A. vet. 99 - 1, 1

<36600634850013

<36600634850013

Bayer. Staatsbibliothek

Med. vet. 99 — 1, 1
A.

Med.
veterin.

Vitat.

86.

Herrn Vitet's

Unterricht

in der

Vieharzneykunst.

Aus dem Französischen übersetzt
und mit
Anmerkungen versehen
von
Johann Christian Polykarp Erxleben,

Der Weltweish. Doct. und Professor auf der Georg-Augustuniversität, der Königl. Landwirthschaftsgesellschaft zu Zelle, des Königl. Instituts der historischen Wissensch. zu Göttingen, und der batavischen Gesellschaft der Experimentalphilosophie zu Rotterdam Mitgliede.

Des ersten Theils erster Band
von der
Bildung und dem Nutzen der Theile bey dem Pferde und Rindviehe.

LEMGO,
in der Meyerschen Buchhandlung 1773.

BIBLIOTECA
MUSEO CANSTATT

Vorrede des Uebersetzers.

Vitets Werk über die Vieharzney-kunst ist in und ausser Frankreich mit dem allgemeinen Beyfalle aufgenommen worden, den es seiner Gründlichkeit und des vielen Neuen wegen, das es enthält, verdiente. Und der grosse Werth dieses Buches hat mich zur Uebersetzung desselben ins Deutsche bewogen, wovon ich hier den ersten Band liefere.

Die beygefügten Anmerkungen sind alle von mir: in der Folge werden sie

hin und wieder zahlreicher werden. Ob sie nützlich sind, kann ich nicht entscheiden; aber ich hoffe es doch.

Bey dem Stücke des Buchs, das von den chemischen Bestandtheilen der Pflanzen handelt, habe ich mich der Anmerkungen gänzlich enthalten, weil ich hier zu oft hätte das Gegentheil von dem beweisen müssen, was Hr. Vitet vorträgt, oder weil ich wenigstens seinen Sätzen verschiedene Berichtigungen hätte beyfügen müssen. Dies alles schien mir hier um so viel weniger nöthig, da von Gegenständen die Rede ist, die wenig Beziehung auf den Hauptinhalt des Buchs haben, deren Behandlung auch gar wohl überhaupt hätte wegbleiben können. Ich wünsche doch aber, daß hier hin und wieder und auch anderwärts Hr. Vitet nicht gleich in harten Ausdrücken von denen redete, die anderer Meynung sind als er; wo er, zumahl wenn man es näher untersucht, wirklich

lich auch nur unerwiesene Hypothesen vorträgt.

Hr. Vitet lebt übrigens zu Lyon, also an dem Orte, den Hr. Abilgaard nicht bloß durchreiset ist, sondern wo er sich zwey Jahr der Vieharzneykunst wegen aufgehalten hat, wie ein Recensent von des letztern Buche: Unterricht von Pferden, Kühen ꝛc. in einem gewissen Journale unter grossen Lobeserhebungen dieses Buches angemerkt hat. Daß Hr. Abilgaard zwey Jahr lang mit Hrn. Vitet an einem Orte hat leben können, ohne so viel zu lernen, daß er ein erträglicher Buch schreiben konnte; daß er in zwey Jahren nicht einmal so viel lernte, daß man einem Pferde täglich nicht 25 bis 30 Pfund Heu, 20 Pfund Stroh und drey Maaß Haber futtert, wie er S. 127 seines Buches sagt, das muß mich freylich in Verwunderung setzen; aber ich würde hier nichts davon sagen, wenn mich

das nicht in noch mehr Verwunderung gesezt hätte, daß man das Buch hat loben können, worinen solch Zeug steht, wie das eben angeführte. Wahrhaftig, es gehört mehr dazu, Recensionen von oeconomischen Werken zu schreiben, wodurch man sich bey Leuten, die es verstehen, nicht lächerlich macht; als in einem entscheidenden Tone von Dingen reden, die man in dem Buche, das man recensiren soll, zum ersten Mahle liest. Der Herr Recensent könnte auch wohl fragen, ob die Schaafe alle vier Wochen geschoren werden? wie ich weiß, daß die Frage wirklich von einem gelehrten Oeconomen gethan worden ist.

Der zweyte Band dieses Werkes wird die Anatomie und Physiologie zu Ende bringen, und dann werden in den beyden folgenden Bänden die Krankheiten des Viehes selbst abgehandelt werden. In dem fünften ist die Materia medica,

und in dem sechsten ein kritisches Verzeichniß der Schriften über die Vieharzneykunst enthalten, welches sehr viele Zusätze von mir erhalten wird, zumahl da Hr. Vitet nur sehr wenige deutsche Schriften über die Vieharzneykunst kennt.

J. C. P. Erxleben.

Inhalt der Abtheilungen.

Erste Abtheilung. Von der äussern Bildung des Pferdes und des Rindviehes. S. 1.

Zwote Abtheilung. Von der Bildung der Knochen bey dem Pferde und Ochsen. S. 44.

Dritte Abtheilung. Von der Fortschreitung des Pferdes und des Ochsens. S. 156.

Vierte Abtheilung. Von der Verdauung bey dem Pferde und Ochsen. S. 260.

Beschrei-

Beschreibung
der
Bildung und des Nutzens
der Theile
an dem
Pferde und dem Rindviehe.

Erste Abtheilung.
Von der äussern Bildung des Pferdes und des Rindviehes.

Der Adel und die Schönheit des Pferdes; die Stärke, die Geduld und der Muth des Ochsen, und die Vortheile, die wir von diesen Thieren ziehen, haben den Menschen veranlaßt, die guten Eigenschaften und die Fehler derselben zu studiren. Man hat auf alles an dem Aeus-

sern' ihres Körpers vorkommende Merkwürdige seine Aufmerksamkeit gerichtet, und aus den an einzelnen Pferden und Ochsen zerstreut anzutreffenden Vollkommenheiten ein Ideal eines in seiner Art ganz vollkommenen Thieres abgeleitet, nach welchem man die Fehler der in der Natur vorhandenen Individuen zu beurtheilen vermögend ist.

In dieser Absicht haben die Alten den Körper des Pferdes und des Ochsen in verschiedene Theile getheilt, und einem jeden, so wie auch den Krankheiten, womit sie befallen werden, ihren besondern Namen gegeben; Namen, die durch ihre Seltsamkeit und Menge eher geschickt sind, die Leute irre zu machen, als unsere Kentnisse aufzuklären.

Vom

Pferde.

Man theilt den Körper des Pferdes in die Vorderhand (l'avant-main), den Leib (le corps) und die Nachhand oder Hinterhand (l'arriére-main) ein.

Die **Vorderhand** begreift den Kopf, den Hals, den Wiederrüst, die Brust, die Schultern, und die Vorderfüsse in sich.

Zum **Leibe** gehört der Rücken, die Rippen, die Flanken, die Euter bey der Stute, und das männliche Glied mit den Hoden bey dem Hengste.

Die **Hinterhand** ist aus dem Kreuße, den Hüften oder Hanken', dem Schweife, den Backen, der Leiste oder dem Knie, dem dicken Beine, der

Knie-

Kniekehle und den Hinterfüssen zusammen gesetzt.

Jeder dieser Theile läßt seine besondere Untereintheilung zu.

Von der Vorderhand.

Der Kopf.

An dem Kopfe bemerken wir die Ohren, den Schopf, die Stirne, die Augengruben, die Schläfe, die Augenbranen, die Augen, die Augenlieder, das Stirnblat, die Nasenlöcher, das Maul, die Nasenspitze, die Lippen, das Kinn, den Bart und die Ganaschen.

Die **Ohren** (les oreilles); hohle Knorpel, die mit Muskeln und den gemeinen Decken überzogen, und bestimmt sind, den Schall aufzufangen und in die Trommelhöhlung zu leiten, liegen oben auf dem Kopfe. Sie müssen nicht weit aus einander stehen, klein, gerade, unbeweglich, schmal und dünne seyn. Das Pferd muß, wenn es geht, ihre Spitzen nach vorn kehren. Wenn die Ohren zu dick, breit und hangend sind, so nennt man das Pferd Cheval oreillard; wenn sie von Natur, oder durch Kunst, zu kurz sind, so heißt das Pferd moineau. Trägt es ein Ohr nach vorn, das andere nach hinten gerichtet, so muß man es wegen des Kollers in Verdacht haben. Courteau heist ein Pferd, wenn ihm Ohren und Schweif beschnitten sind. Bisweilen entsteht in dem äussern Ohre ein Geschwulst, der fast die ganze Hohlung des Ohres

erfüllt: gemeiniglich ist ein röthliches Wasser darinnen.

Der Schopf (le toupet) ist der Theil der Mähne auf dem Kopfe zwischen den Ohren, der auf der Stirne liegt: er kann durch seine Länge oder durch die Menge der Haare fehlerhaft seyn; aber die eine oder die andere mag zu groß seyn, so ist doch im Grunde wenig daran gelegen. Oft sieht man an diesem Orte einen Balggeschwulst, der im Anfange der Krankheit hart, hernach aber weich ist. Bisweilen ist ein röthliches Wasser, öfters aber eine weißliche zähe Materie darinnen. Man nennet dies Uebel taupe.

Die Stirne (le front) begreift den Theil, der zwischen dem Schopfe und den Augengruben liegt; sie muß schmal, einförmig und ein wenig erhaben seyn. Wenn das Untertheil der Stirne etwas hervortritt, so nennt man den Kopf einen Schaafskopf (tête busquée, moutonrée); dieses sowol, als wenn die Stirne eingedruckt ist, gehört zu den Fehlern gegen die Schönheit. Bisweilen bemerkt man in der Mitte der Stirne einen weissen Stern oder Bläſſen; man hält ihn für schön, wenn er natürlich ist, aber man kann durch Aetzmittel künstliche machen. Auf die Güte des Pferdes hat der Bläſſen eben so wenig Einfluß, als die Krümmung in der Richtung und Lage der Haare in der Mitte der Stirne.

Die Augengruben (les saliéres) sind die Theile zwischen dem Auge und dem Ohr an jeder Seite des Kopfes, über den Augenbranen. Sie müssen voll seyn; bey den alten Pferden sind sie gemeinig-

meiniglich vertieft. Aber man muß sich nicht einbilden, daß ein junges Pferd mit tiefen Augengruben von einem alten Hengste gezeugt sey.

Die Schläfe oder die Augenadern (les larmieres) sind die Theile, die an jeder Seite auf dem breiten Theile des Schlafbeines liegen, gegen den äußern Augenwinkel zu.

Die Augenbranen (les sourrils), zwischen den Augengruben und den Augenliedern, müssen frey auf dem Kopfe liegen und nicht zu stark von Haaren seyn.

Das Auge unter den Augenbranen muß helle, lebhaft, feurig und groß genug seyn, und nicht zu tief im Kopfe liegen. Zu große Augen machen, daß das Pferd dumm aussiehet; zu kleine Augen zeigen ein schlechtes Gesicht an, man nennet sie Schweinsaugen. Die Schmiede unterscheiden zween Theile im Auge, das Glas und den Grund. Das Glas (la vitre) heißt bey ihnen der vordere Theil des Auges oder die Hornhaut; es muß helle und durchsichtig seyn, und man muß zween oder drey braune Flecken auf dem Boden des Auges dadurch sehen können. Wenn das Glas gleichsam doppelt scheint, oder schlecht gefärbt ist, so muß man dem Auge nicht trauen: ist es trübe und scheint dies Auge kleiner als das andere, so hat man Grund, das Pferd für mondblind zu halten; das heist, für geneigt zu Augenkrankheiten, von denen man das Vorurtheil hegt, daß sie sich nach dem Mondlaufe richten. Der Grund des Auges (la prunelle) ist die Oefnung des Sternes. Wenn er lang, schmal oder mit einem weissen Kreise umgeben ist, so ist es

ein schlechtes Auge. Ist er blaugrünlicht, so ist das Gesicht schwach; man nennt solche Augen Glasaugen (cul de verre); wenn aber der Grund des Auges mehr weiß als grünlicht ist, so heißt das Auge verron. Einige schreiben den Schwindel einer Verletzung des Auges zu; eine Krankheit mit Entzündung des Gehirns, wobey dem Pferde die Augen funkeln, und nach allen Seiten zu im Kopfe herum gehen, das Pferd drehet dabey den Kopf bald hier bald dahin, wankt im Gange, ohne zu sehen, wohin es geht, und fällt endlich wie todt nieder. Wenn auf der Hornhaut ein weißlichter oder röthlichter Flecken ist, so nennt man das einen Nagel oder ein Fell (dragon), und diesen Zufall muß man vom Staare wohl unterscheiden, bey welchem die Krystallinse selbst trübe und undurchsichtig ist.

Die **Augenlieder** (les paupiéres), welche zur Bedeckung des Auges dienen, müssen dünne, frey und leicht beweglich seyn.

Das **Stirnblatt** (le chanfrein), oder der Theil vorn am Kopfe, der zwischen den Augen und den Naselöchern liegt, muß ein wenig gekrümmt seyn. Einige nennen das chanfrein, oder belle face, wenn ein weisser Streifen von der Stirne ab am Kopfe herunter geht, und wenn der Streifen bis zur Spitze der Nase reicht, und die ganze Oberlippe bedeckt, so sagt man von dem Pferde im Französischen, es trinke im Weissen (le cheval boit dans son blanc.)

Die **Naselöcher** (les naseaux) sind zwo Oefnungen neben einander, die durch die Nasenspitze von einander geschieden werden. Diese letztere ist

das

das Ende des Stirnblattes und stoßt an die Oberlippe. Die Nasenlöcher müssen fein offen und wohl gespalten seyn, inwendig müssen sie roth aussehen; die Scheidewand dazwischen darf nicht dicke seyn. In einer oder der andern Nasenhöhlung wächst bisweilen ein Fleischklumpen hervor (polype, souris.)

Aus den Naselöchern fließt etwas weniges von einer durchsichtigen flüssigen Materie; wenn aber diese Materie zu häufig abgesondert wird, oder unnatürlich aussiehet, so ist das Pferd krank. Die Krankheiten, bey welchen dieser Nasenschleim entweder in der Menge oder in Absicht auf seine Beschaffenheit fehlerhaft ist, sind folgende:

1) die **Druse.** Es fließt dem Pferde dabey eine weißliche Materie aus der Nase, es hustet, ist niedergeschlagen, hat einen Ekel vor dem Futter, und die Drüsen zwischen den Kinnladen schwellen ihm auf. Diese Krankheit befällt gewöhnlicher Weise die jungen Pferde, und man theilt sie in die gutartige, bösartige und falsche Druse ein. Die gutartige Druse fließt gänzlich durch die Nase ab, oder auch wohl durch ein Geschwür an der hintern Kinnlade. Bey der bösartigen Druse ist die Schleimhaut, so wie auch die übrigen benachbarten Theile der Nase angefressen; die falsche Druse aber ist eine in einem andern Theile des Körpers durch die Ueberbleibsel einer gutartigen Druse hervorgebrachte Krankheit.

2) Der **Strengel.** Bey dieser Krankheit wird eine zähe und durchsichtige Materie aus der Nase ausgeleeret, und damit ist Husten, Traurigkeit und Ekel verknüpft.

3) Der Rotz. Es fließt eine mehr oder weniger zähe, mehr oder weniger gefärbte, und gemeiniglich eiterichte Materie aus der Nase, und zwar weniger als bey der Druse und dem Strengel. Das Pferd hustet nicht, ist nicht traurig, hat Lust zum Futter, und wird auch den ersten Monat über noch nicht mager. Bey dem Rotze sind auch die Drüsen zwischen den Kinnladen geschwollen, und zwar bey dem Anfange der Krankheit gemeiniglich nur an einer Seite.

4) Die Hartschlächrigkeit. Man hält sie für eine Entzündung der Lungen, mit Ekel, Entkräftung, beschwerlichem Othemhohlen, Husten, Fieber und einem klebrichten Schleime, der aus der Nase ausfließt, gewöhnlicher Weise von einer gelblichten Farbe, bisweilen ist er aber auch blutig.

5) Die Schwindsucht. Sie besteht in einem Lungengeschwüre, wobey Eiter aus der Nase fließt. Man unterscheidet vier Arten von Schwindsucht, die, welche nach der Pleuresie erfolgt, die Schwindsucht der Hartschlächtigkeit, der falschen Druse und des Wurms.

Das Maul (la bouche) ist die Oefnung unten am Kopfe, welche von den Lippen gebildet wird. Es muß mäßig gespalten, oder der Länge des Kopfes proportionirt seyn. Wenn das Maul zu weit gespalten ist, so kömmt das Mundstück zu nahe an die Backenzähne zu liegen (le cheval voit la vride): wenn es aber nicht genug gespalten, so macht das Mundstück Runzeln in den Lippen, wenn es recht auf den Laden aufliegen soll. Das Maul eines Pferdes muß frisch und voller Schaum seyn. Die

Lippen

Lippen müssen fein und dünne seyn, und mit dem Maule in guter Verhältniß stehen. Wenn sie zu dick und fleischicht sind, so bedecken sie die Laden und verhindern die Wirkung des Gebisses (le cheval s'arme de la levré). Durch übel gebildete Mundstücke, durch die Ungeschicklichkeit des Reiters, oder auch wegen zu grosser Empfindlichkeit können die Lippen beschädigt werden. Bisweilen trift man auch kleine weisse Blattern (cirons) darauf an.

Der **Gaumen** (le palais) ist die vordere (obere) Fläche des Mauls, welche mit Furchen versehen ist. Der Gaumen muß nicht zu fleischicht seyn. Wären die Furchen zu erhaben oder zu dick, so würde das Mundstück den Gaumen kützeln, und das Pferd dadurch zu Unordnungen verleitet werden. Sonsten ist der Gaumen eines jungen Pferdes immer fleischichter, als der Gaumen eines alten. Wenn die innere Haut des Gaumens zu lang ist, und vor die Vorderzähne vortritt, daß dadurch das Zerkauen der Speise schmerzhaft gemacht wird, so nennt man dies den Frosch (fêve, lampas.)

Zwischen dem Ohre und dem Winkel der Ganaschen liegt an jeder Seite die **Parotis**, eine Drüse, welche die **Viefel** oder **Veifel** (avive) genannt zu werden pflegt. Eben diesen Namen führt auch die Entzündung der Parotis, eine Krankheit, die gefährlich ist, weil die große Halsblutader (vena jugularis) dadurch zusammen gedruckt wird.

Die **Ganasche** (la Ganache) oder hintere Kinnlade, geht von der Kehle bis zum Kinne. Sie macht eine nach der Kehle zu ausgehöhlte Rinne, die nach dem Barte zu enger wird, woselbst sie auch

aufhört. Diese Höhlung nennt man den Kanal (canal, braie, auget); doch versteht man auch wohl unter dem Namen Kanal die Höhlung, in welcher die Zunge liegt. Der Kanal zwischen den Ganaschen muß offen und weit genug seyn; denn ist er zu enge, entweder weil die beyden Winkel der hintern Kinnlade zu nahe an einander stehen, oder weil die Ganaschen zu dick, zu rund oder zu fleischicht sind, so kann das Pferd den Kopf nicht gerade genug tragen. Die Kinnladendrüsen, welche in diesem Kanale liegen, sind sehr empfindlich. Wenn sie entzündet sind, so verhindern sie das Niederschlucken der Speise, machen das Othemhohlen beschwerlich, und bringen die Zufälle der Kehlsucht hervor. In dem Rotze, der Druse, der falschen Druse und im Strengel, sind sie geschwollen. Die Theile der hintern Kinnlade zwischen den Haken und den Backenzähnen, nennt man die **Laden** (les barres). Sie müssen erhaben und etwas mager, doch nicht schneidend seyn. Wenn sie niedrig, rund oder zu fleischicht wären, so würde die Zunge vor den Laden vorragen, oder die Laden würden nicht empfindlich genug gegen das Mundstück seyn. Sie können übrigens durch einen zu starken Druck des Mundstückes beschädigt werden.

Die **Zunge** (la langue), welche den Kanal einnimmt, der durch die Ganaschen gebildet wird, muß dünne und zart seyn. Ist sie dick und ragt sie über die Laden hervor, so wird dadurch die Wirkung des Mundstückes geschwächt oder gehindert. Sie hängt auch wohl bey einigen Pferden aus dem Maule, oder begiebt sich über das Mundstück, und beydes

des verhindert den gehörigen Gebrauch des Gebisses. Oft bemerkt man an den Seiten der Zunge kleine fleischichte Auswüchse, an Gestalt wie Floßfedern der Fische. Sie heißen Gallen (barbillons) und erschweren das Zerkauen der Speisen; aber sie schaden weniger als das Aussetzen oder Koppen, eine Krankheit, wobey das Pferd die Zähne der Oberkinnlade auf die Krippe oder sonst auf etwas setzt, und den Speichel ausfliessen läßt *).

Der Bart (la barbe, le barbouchet) ist der Theil, der über und ausserhalb der Vereinigung der beyden Knochen der Ganaschen liegt. Der Bart muß weder zu platt noch zu erhaben, und mit wenig Fleisch und Haaren bewachsen seyn, damit er empfindlich genug ist, so, daß die Kinnkette wirken kann, welche allerwärts gleich aufliegen muß. Wenn er zu erhaben, zu flach, zu hart, zu fleischicht oder zu sehr mit Haaren bewachsen ist, so liegt entweder die Kinnkette ungleich auf, oder sie wird von dem Pferde gar nicht empfunden.

Das **Kinn** (le menton) ist eine Erhabenheit, die unter dem Barte, und über der hintern Lippe liegt.

Im Ganzen genommen, muß der Kopf des Pferdes klein, trocken, kurz und dergestalt gestellt seyn, daß die Stirne senkrecht steht. Wenn der Kopf stark und dick ist, so liegt er gemeiniglich zu sehr in der Hand; ist er zu fleischicht, so nennt man ihn

*) Eine Krankheit könnte man nun eben das Koppen wohl nicht nennen; eher ist es eine üble Gewohnheit, die die Pferde annehmen. In der Folge wird weiter Gelegenheit seyn, davon zu reden.

ihn fett (tête gasse), und man behauptet, dergleichen fleischichte Köpfe seyn den Augenkrankheiten sehr ausgesetzt. Indessen muß der Kopf auch nicht gar zu mager seyn; man glaubt dergleichen zu magere Köpfe seyn noch mehr, als die zu fleischichten, den Augenkrankheiten ausgesetzt. Einen zu langen Kopf nennt man tête de vieille. Wenn das Pferd die Spitze der Nase nach vorn ausstreckt, so sagt man, es trage sie gegen den Wind (il tend le nez, il porte au vent, il tire à la main.) Hingegen nennt man ein Pferd encapuchonné, wenn es den Kopf so stark herunter hält, daß die Stangen des Zaumes gegen die Kehle treten. Der Kopf steht übel (tête mal attachée), wenn das Obertheil des Kopfes zwischen den Ohren höher liegt, als der Hals. Die Kopfkrankheit oder die spanische Krankheit erkennt man an einem traurigen Anstande des Pferdes, an der Mühe den Kopf in der Höhe zu tragen, an dem Widerwillen sich nieder zu legen und sich der Krippe zu nähern, und einem damit verknüpften beträchtlichen Fieber.

Der Hals.

Der Hals begreift, was zwischen dem Wiederrüste und dem Kopfe liegt.

Der mit der Mähne bewachsene Theil des Halses muß von dem Wiederrüste an in gerader Linie in die Höhe steigen, und dann näher nach dem Kopfe zu ohngefähr wie ein Schwanenhals gekrümmt seyn. Der untere der Mähne gegenüberliegende Theil des Halses muß gar keine Krümmung haben, sondern in gerader Linie von der Brust bis zu den

Gana-

Ganaschen hinauf gehen, und ein wenig nach vorn geneigt seyn. Auch muß der obere Theil des Halses dünne und um der Mähne herum wenig fleischicht seyn: die Mähne aber muß mässig mit langen und feinen Haaren besetzt seyn. Endlich muß auch ein schöner Hals lang, aufgerichtet und dem Wuchse des Pferdes proportionirt seyn. Wenn der Hals zu lang, zu dünne und zu weich ist, so machen die Pferde gemeiniglich zu viele Bewegungen mit dem Kopfe; im Gegentheile liegen die Pferde zu schwer in der Hand, wenn ihr Hals zu kurz, zu dick und zu fleischicht ist.

Wenn der Hals an der Seite, wo sich die Kehle befindet, die Krümmung hat, welche oben an der Seite der Mähne seyn sollte, so heißt der Hals verkehrt oder ein Hirschhals (encolure renversée, encolure de cerf); ein solches Pferd läßt sich nicht gut zäumen.

Falsch nennt man den Hals (fausse), wenn sein Vordertheil senkrecht ist, anstatt ein wenig nach vorn geneigt zu seyn. Oft findet man neben dem Wiederrüste, da er die Mähne anfängt, eine Vertiefung (coup de hache), und bey dergleichen Pferden kömmt der Hals nicht ordentlich aus dem Wiederrüste. Wenn der Hals nach der rechten oder nach der linken Seite geneigt ist, so nennt man den Hals hangend (encolure penchante); die alten Pferde sind diesem Fehler unterworfen. Läßt man den alten Pferden, zumal den Hengsten, zu viel Haare in der Mähne, so samlet sich der Schweiß darin an, und es entsteht eine Art von Grind daraus (roux vieux). Wenn die Muskeln, welche

den

den Kopf auf dem Halse, und den Hals auf der Brust bewegen, steif, gespannt und unbeweglich werden, so hat das Pferd die sogenannte Hirschkrankheit; und diese Spannung geht bisweilen zu den Muskeln des Rückgrades und der Füsse über.

Der Wiederrüst.

Der **Wiederrüst** (le garot) ist der Theil zwischen dem Anfange der Mähne und des Rückens, nahe bey dem obern Ende der Schultern. Er muß erhaben, schneidend und mager seyn; wenn er rund, flach und fleischicht ist, so leidet er leicht durch den Druck des Sattels. Eine solche Beschädigung des Wiederrüstes heißt im Französischen mal de garot; wenn aber durch den Druck des Sattels an den Seiten der Rippen eine Entzündung hervorgebracht worden ist, so nennt man es cors. Am Halse, und am Wiederrüste entstehen auch dergleichen Beulen durch den Biß der Pferde, oder durch das Kummet, oder durch den Sattel.

Die Brust.

Die **Brust** (le poitrail) nennt man den vordern Theil des Vorderleibes, zwischen den Schultern und unter der Kehle. Sie muß breit und offen seyn; ist sie jedoch vorn zu breit und zu offen, so ist das Pferd schwer, und schickt sich gut zum Zugpferde. Ist aber die Brust vorn zu enge, so ist das ein größerer Fehler, denn das Pferd ist viel zu schwach. Wenn sich die Vorderfüsse unter das Hintertheil der Schultern zurück ziehen, so daß die

Brust zu weit hervor tritt, so ist das Pferd geneigt nach vorn zu fallen, oder sich zu sehr auf das Mundstück zu lehnen. Wenn man auf dem Vordertheile der Brust einen Balggeschwulst wahrnimmt, so sagt man, das Pferd habe einen Geschwulst am Herzen (ancoeur, avant-coeur, anticoeur). Bisweilen ist dieser Geschwulst mit einem Fieber und Flankenschlagen verknüpft; selten breitet er sich bey dem Pferde männlichen Geschlechts bis zum männlichen Gliede, und bey der Stute bis zu den Eutern aus.

Die Schultern.

Die Schultern erstrecken sich vom Widerrüste bis zum Obertheile des Armes; sie müssen trocken, flach und wenig zusammengedrückt seyn. Wenn die Schultern zu dick, fleischicht und rund sind, so heißt das im Französischen epaules chargées; hingegen sagt man, ein Pferd sey serré d'epaules, wenn die Schultern vorn auf der Brust liegen, und folglich, so wie auch die Füsse, oben zu nahe an einander stehen. Ein solches Pferd galopirt nicht gut, stoßt leicht an, und hauet sich leicht im Gehen. Steif sind die Schultern (chevillées), wenn sie sich nicht gut bewegen, und alle Bewegung durch den Arm und den Kegel geschehen muß: dann strauchelt das Pferd leicht, liegt zu schwer in der Hand, um sich zu helfen, und wird bald ganz unbrauchbar. Wenn die Schulter unempfindlich und ohne Bewegung ist, so nennt man sie kalt. Einige behaupten, man könne dies Uebel daran erkennen, daß das Pferd anfangs die ersten Schritte mit viel Mühe thue, daß sich die Vorderfüsse insbesondere

schwer

schwer bewegen, und daß die Gelenke immer biegsamer werden, je länger das Pferd geht. Dieser Unterschied scheint vielen eben so wichtig als der zwischen einem Pferde, das vorn offen ist, und einem vorn breiten Pferde. Das erstere soll eine breite Brust, das letztere dicke und fleischichte Schultern mit dicken hervorstehenden Gelenken haben. Dergleichen Pferde sind als Zugpferde vortreflich, da eine trockne Schulter hingegen schwach und ein Vorbote der Steifigkeit ist.

Wenn die Muskeln der Schulter beym Fallen, oder der Mühe, die ein Pferd im Straucheln anwendet, um nicht zu fallen, stark ausgedehnt werden, anschwillen und schmerzhaft werden; so nennt man das Pferd buglahm. Da es ziemlich schwer ist, sogleich zu entscheiden, welcher Theil des Fusses eigentlich leidet, wenn man ein Pferd hinken sieht, so hat man sich bemühet, zuverlässige Merkmaale ausfündig zu machen, woran man sehen kann, ob das Pferd in der Schulter, oder im Fusse lahm ist. Dahin gehört

1) Wenn man ein Pferd, das in der Schulter lahm ist, traben läst, so beschreibt der kranke Fuß einen halben Kreis, anstatt gerade vorwärts zu gehen. Man nennt dies im Französischen faucher. Zu gleicher Zeit schleift das Pferd mit dem Zähen, und es stützt sich wenig vorn auf den kranken Fuß, sowohl wenn es steht, als wenn es fortgeht.

2) Wenn man das Eisen von dem Fuße, den man für beschädigt hält, abgenommen hat, so untersucht man die Sohle und den Strahl, läßt den

Fuß

Fuß auswirken, und kneift die Wunde des Hufes und die Sohle ringsherum gelinde. Wenn das Pferd hierbey kein Zeichen eines Schmerzes von sich giebt, so legt man die Hand an den Fessel und die Köthe, und befühlt auch die grosse Sehne des Fusses nach der Länge. Man geht so bis zur Schulter hinauf, und reibt sie etwas stark. Wenn das Uebel hier sitzt, so wird das Pferd zu erkennen geben, daß es ihm Schmerzen verursacht.

3) Wenn das Pferd, nachdem es etwas geritten ist, weniger hinkt, als anfangs, so glaubt man, der Fehler stecke in der Schulter: wenn das Hinken hingegen bey dem Reiten zunimmt, so glauben die Schmiede, es liege die Schuld am Fusse. Dies ist aber ein sehr ungewisses Zeichen.

Die Vorderschenkel.

Die **Vorderschenkel** müssen in Absicht auf ihre Länge der Grösse des Pferdes proportionirt seyn. Haut monté heißt ein zu langschenkelichtes Pferd; hingegen nennt man es vorn niedrig (bas du devant), wenn ihm die Vorderschenkel zu kurz sind: die Stuten sind diesem Fehler mehr unterworfen als die Pferde männlichen Geschlechts. Zur guten Stellung der Schenkel gehört, daß sie an der Schulter ein wenig weiter von einander stehen, als um den Köthen: sie müssen auch von oben nach unten in einer geraden Linie herab gehen. Ein Pferd muß im Gehen die Füsse gerade niedersetzen, die Vorderfüsse sowohl, als die Hinterfüsse: wenn es die Ferse zuerst niedersetzt, so hält man es für verfangen; setzt es aber die Zähen zuerst nieder, so nennt man es

Rampin, und behauptet, dies sey ein Zeichen, daß das Pferd im Karren gezogen habe. Wenn ein Pferd, indem man es anhält, einen Vorderfuß vorsetzt, so sagt man von ihm: il montre le chemin de St. Jacques.

Der **Ellenbogen** (le coude) wird durch das obere Ende des Vorarmes gebildet und liegt oben und hinten am Arme. Er muß nicht zu stark nach einwärts gedrückt liegen, noch auch zu weit auswärts stehen. Im erstern Falle würde das Pferd den Fuß zu sehr auswärts, im letztern Falle zu weit einwärts tragen. Ein Pferd, das mit dem erstern Fehler behaftet ist, nennt man Cheval Panard.

Bisweilen findet sich auf der Spitze des Ellenbogens ein Balggeschwulst, den man einen Stollenschwamm (eponge) nennt. Er wird nämlich gemeiniglich durch die Stollen der Eisen hervorgebracht, wenn das Pferd wie eine Kuh sich niederlegt, oder das Untertheil der Füsse unter die Ellenbogen zieht.

Der **Vorarm** (le bras) enthält nach seiner ganzen Länge einen Knochen; den die Zergliederer cubitus nennen. Dieser Arm muß dick, fleischicht und breit seyn, wenn man ihn von der Seite ansieht; man glaubt, ein Pferd schicke sich immer um so viel besser zur schweren Arbeit, je länger der Vorarm ist; aber für die Reitschule schickt es sich besser, wenn der Vorarm kurz ist, weil dann seine Bewegungen der Füsse schöner ausfallen. Der äussere dicke Theil des Armes heißt Gros du bras; die Ader, welche inwendig daran herunter läuft, nennt man die Bugader (ars). Wenn die innere und obere Seite des Vorarmes wund gerieben ist, so sagt man: le cheval est frayé entre les ars. Ein

Ein wenig über dem Knie, an der innern Seite des Vorarms, nimmt man eine kleine nicht sehr harte hornartige **Warze** ohne Haare wahr (chataigne, lichene). Sie wird bey einigen Pferden einen Zoll lang, fällt alsdann ab, und wächst wieder aufs neue.

Das **Knie** (le genou) ist der Theil zwischen dem Vorarme und dem Schienbeine. Das Knie muß platt, breit und mager seyn. Wenn das Pferd oft fällt, so ist das Knie in der Mitte ohne Haare (genou couronné); dies zeigt allemahl abgenutzte Füsse an, so wie auch ein rundes und aufgetriebenes Knie thut. La jambe arquée ist, wenn das Knie nach vorn gebogen ist; und wenn dieser Fehler nicht von schwerer Arbeit oder von Spannketten herrührt, sondern natürlich ist, so nennt man das Pferd Brasicourt. Knien, die dicht an einander stehen, mit vor einander gesperrten Füssen, nennt man Ochsenknien. Man bemerkt bisweilen in der Beugung des Knies Spalten und Risse, und nennt sie Rappen (rapes), wenn sie in die Queer gehen, malandres, wenn sie nach der Länge laufen.

Das **Schienbein** (canon) ist der Theil des Fusses zwischen dem Kniegelenke und der Köthe. Es muß gleichförmig, vorn schmal, und an den Seiten breit seyn. Zu dünne Schienbeine zeigen eine Schwäche an; gleichwohl haben die türkischen Pferde fast immer dünne Schienbeine. Kleine Knochenauswüchse auf dem Schienbeine heissen Ueberbeine (suros,) sie heissen einfach, wenn sie nur an einer Seite des Schienbeines anzutreffen sind, durchgehend (chevillés), wenn auch auf der andern Seite

des Schienbeins gerade gegen über eins befindlich ist. Verhindern sie die Bewegung der Sehnen, so nennt man sie suros nerveux. Mehrere untereinander vereinigte Ueberbeine nennt man fusée, ein grosses Ueberbein aber oben und inwendig am Schienbeine oder auch nach dem Fessel zu heißt osselet. Die grosse Sehne, welche den Fuß beugt, und der Länge nach hinten am Schienbeine herunterläuft, muß fein dick und frey seyn, ohne mit dem Schienbeine zusammenzuhangen, auch muß kein Geschwulst dazwischen anzutreffen seyn. Bisweilen findet man daselbst einen kleinen weichen und nicht schmerzhaften Geschwulst; man nennt sie Steingallen (molettes), und zwar molettes nerveuses, wenn sie an der Sehne anhangen, molettes chevillées, wenn zwo Steingallen gegeneinander über liegen, molettes soufflées, wenn sie sich an beyden Seiten ausbreiten. Wenn die grosse Sehne dicht am Knochen liegt, so ist der Fuß weder platt noch breit, und heißt ein Ochsenfuß, diesen muß man aber mit dem Ochsenknie nicht verwechseln. Die Steingallen und die Ochsenfüsse zeigen fast immer eine Schwäche in den Füssen an. Man sagt, das Pferd habe sich genervt, wenn es sich mit den Eisen an der Sehne beschädigt (la nerferure); man beurtheilt die Grösse des Uebels leicht durch das Auge und durch das Anfühlen. Die grosse Sehne des Fusses kann auch eine gewaltsame Ausdehnung erleiden, und daraus entsteht ein Geschwulst vom Knie bis zur Köthe, und nach zehn bis zwölf Tagen öfters eine Verhärtung, die man ganglion nennt. Man redet auch von einem Zerreissen der grossen

Seh-

Sehne, ich weiß nicht, ob es möglich ist, wenn nicht ein schneidender Körper dazu hilft.

Die **Köthe** (le boulet) ist das Gelenk zwischen dem Schienbeine und dem Fessel; die **Jore** (le fanon) ist der Haarbusch, welcher den **Sporn** (ergot), ein weiches Horn hinter der Köthe, bedeckt. Die Köthe muß dünn und sehnicht seyn, und weiter nach hinten zu liegen als die Krone; die Jote muß nicht zu haaricht seyn. Wenn die Köthe zu dünne ist, so mattet sich das Pferd zu leicht ab, und man glaubt, daß es den Steingallen am äussern und innern Rande der Köthe ausgesetzt sey. Je biegsamer die Köthe ist, desto freyer und leichter bewegt sich der Fuß. Wenn die Köthe mit einem kreisförmigen Geschwulste umgeben ist, so nennt man dies boulet couronné. Steht die Köthe nicht hinter dem Schienbeine und der Krone zurück, so sagt man, das Pferd stehe gerade auf den Köthen; steht aber die Köthe vorn noch weiter vor, so ist das Uebel noch ärger (cheval bouté, bouleté). Eine Verstauchung (l' entorse, mémarchure) ist eine gewaltsame Ausdehnung der Sehnen und insbesondere der Bänder, welche den Fessel mit dem Schienbeine verbinden; bisweilen hindert sie das Pferd eben so sehr am Gehen als die wirkliche Verrenkung, ob sie gleich weniger gefährlich, hingegen auch gewöhnlicher ist. Abgearbeitet heissen die Schenkel (jambe foulée, travaillée, usée), wenn sie von langer Arbeit angeschwollen sind. Bisweilen verletzen auch die Pferde ihre Köthen durch das Eisen des andern Fusses; wenn es immer auf einerley Stelle geschieht, so sagt man, le cheval s'entretaille, geschieht es

nicht auf eben der Stelle wieder, il s'attrappe.

Der Fessel (le paturon) ist der Theil des Fusses von der Köthe an bis zur Krone. Er muß dick und von einer mässigen Länge seyn; das Haar darauf muß glatt und dicht an der Haut liegen, zumahl nach der Krone hin. Wenn der Fessel zu lang ist, so heißt das Pferd langgefesselt (long-jointé); der Gegensatz ist kurzgefesselt (court-jointé): der erstere Fehler zeigt jederzeit eine Schwäche des Pferdes an. Wenn aber die langgefesselten Pferde bald unbrauchbar werden, so sind sie doch wenigstens zu verschiedenen Lectionen auf der Reitschule desto brauchbarer, so wie sie sich auch besser ausnehmen. Bey den kurzgefesselten tritt die Köthe immer weiter vorn über, wenn man ihnen die Ferse zu hoch läßt. Durch den Beschlag kann man indessen dem Uebel abhelfen, wenn man nur zeitig genug darauf denkt. Bisweilen beschädigt sich ein Pferd am Fessel vermittelst der Longe oder eines Strickes (l' enchevetrure). Bey dem Fesselgeschwür (le javart) hinkt das Pferd. Wenn nichts als die Oberfläche des Fessels dabey angegriffen ist, und eine stinkende Materie ausschwitzt, auch das Pferd Schmerzen empfindet, wenn man auf den Schaden greift, so heißt das javart simple; und dies entsteht gemeiniglich aus einer Unreinlichkeit. Javart nerveux ist ein Geschwür in der Scheide der Sehne; javart encorné heißt das Geschwür, wenn es sich auf die Bedeckung der Krone bis zum Anfange des Hufes erstreckt: das eigentliche javart encorné aber befällt die Krone an den Wänden des Hufes und frißt das Innere des Fusses an.

Die **Krone** (la couronne) begreift den Theil zwischen dem Fessel und dem Hufe. Sie muß wenig erhaben und wie der Fessel eben seyn, auch der Ründung des Hufes rings um den Huf herum folgen. Wenn sie erhabener als der Fuß ist, so ist entweder der Fuß trocken, oder die Krone geschwollen. Die Krone wird am leichtesten durch das Eisen des andern Fusses, oder auch wohl von einem andern Pferde beschädigt (l' atteinte). Bisweilen besteht diese Beschädigung nur in einer leichten Quetschung oder blossen Wunde (l' atteinte simple). Wenn ein Geschwür dadurch verursacht worden ist, das bis zum Hufe sich ausgebreitet hat, so heißt das ein Horndurchfaulen (l' atteinte encornée). Unter atteinte sourde versteht man eine Beschädigung der Sehne mit einer leichten Verletzung der darüber liegenden Theile. Die äussern Theile der Krone, oder auch, obgleich seltner, die innern, werden zuweilen von einem Geschwulste befallen, der nach und nach sehr zunimmt und hart wird, und der Leist (la forme) genannt wird. Dieser Leist ist natürlich, wenn er durch einen knöchernen Auswuchs oben auf dem Kronenbeine hervorgebracht wird *); er macht das Pferd nicht hinken, wie der zufällige Leist, der in einem harten Geschwulste auf den Seiten des Obertheiles der Krone besteht, und zwar mehr nach aussen als nach innen zu: er wird durch einen Schlag, oder durch andere Zufälle hervorgebracht. Wenn die Krone geschwollen ist und die Haare davon aufwärts stehen, mit einem mehlartigen Grinde, so

*) Das ist aber eigentlich kein Leist, und meines Wissens ist es auch nicht gewöhnlich diesen Zufall so zu nennen.

heißt dies Uebel die trockene Mauke (peignes léches); naß ist die Mauke, wenn ein scharfes und stinkendes Wasser heraus fließt (peignes humides); bisweilen stehen auch auf den Ritzen der Haut, woraus dieses Wasser fließt, kleine Blattern wie Hirsenkörner übereinander (peignes grappes). Bisweilen sondert sich auch die Haut der Krone von dem Hufe ab (avalure). Ein Pferd hat Wasser in den Füssen, wenn die scharfen Säfte beständig aus diesen Theilen ausschwitzen, insbesondere im Fessel und auf der Krone; daraus entstehn zu Zeiten Spalten in der Haut, und bisweilen auch die Krotte (la crapaudine); ein Geschwür vorn auf der Krone der Vorderfüsse sowohl als der Hinterfüsse, mit einem Ausflusse eines scharfen Wassers; bisweilen entsteht es auch über der Krone.

Der **Fuß** (le pied) ist derjenige Theil des Pferdes, den die Schmiede vor allen andern sorgfältig studiren sollten. Alle dazu gehörigen Theile sind in eine hörnerne Büchse eingeschlossen, welche man den Huf nennt. Der **Huf** (le sabot) hat zwo Seiten, eine erhabene, vordere und obere, welche man auch die Wand des Hufes nennt, und eine untere hohle, oder die Sohle. An der Wand des Hufes unterscheidet man die innere mit Furchen versehene Fläche, welche mit dem kleinen Fußknochen zusammenhängt, und eine äussere Fläche, die oben aus einem weichern und weißlichten, unten aus einem härtern, schwarzen und glänzenden Horne besteht. Man theilt die Wand noch in die Wand des Zähen (muraille de la pince), welche den untern und vordern Theil des Hufes ausmacht, und in die Seitenwän-

wände oder Quartiere (quartiers) ein. Einige unterscheiden noch die auswendige und inwendige Seitenwand, und die Fersenwand, welche den hintern Theil des Hufes ausmacht.

Wenn man den Fuß aufhebt, so sieht man die hornartige Sohle mit der Fleischsohle, und den Strahl, nebst den Fersen. Die hornartige Sohle ist der äussere Theil der untern Fläche des Fusses; sie muß dick und ausgehöhlt, nicht aber erhaben seyn, wie sie bey dem vollen Hufe ist. Die Fleischsohle ist die Fortsetzung von ihr und hängt mit dem schwammichten Wesen des kleinen Fußbeines zusammen, durch welches sie auch ernährt wird. Die Fersen sind die Fortsetzung des innern und hintern Theils der Wand, sie gehen nach beyden Seiten des Strahles zu, um sich mit der Sohle zu vereinigen. Der Hauptnutzen dieses Hornes ist, die Gabel des Strahles zu unterstützen, und zu verhindern, daß sie nicht zusammen tritt. Die Gabel des Strahles ist der mittlere Theil der Sohle, man theilt sie, wie die Sohle, in den hornartigen und in den fleischichten Theil ein.

Der Fuß muß der Grösse des Körpers und des ganzen Vorderfusses des Pferdes proportionirt, und weder zu groß noch zu klein seyn. Ein zu grosser Fuß ist gemeiniglich zu schwer und verliert leicht das Eisen; ein zu kleiner Fuß leidet leichtlich Schmerzen. Platte Füsse heissen die, bey denen die Wände zu weit auseinander stehen und bey denen der Strahl die Erde berührt.

Wenn man zu viel von der Wand des Hufes, insbesondere an den Fersen wegnimmt und überhaupt

den Huf zu stark auswirkt, so gehen die Ferſen zuſammen, und bringen die Zwanghufigkeit (l'encaſtelure) hervor. Dieſe beſteht in einer Zuſammenpreſſung des Hornes an der Krone, den Wänden und den Ferſen. Die natürliche Zwanghufigkeit hindert eben nicht und macht auch das Pferd nicht hinken, wenn man nur den Fuß nicht auswirkt; aber wohl die durch zu ſtarkes Auswirken hervorgebrachte. Man nennt den Fuß ſchwach oder fett (pied foible, gras), wenn die Wand des Hufes zu dünne iſt. Dergleichen Füſſe ſind der Huferſchütterung (l'étonnement du ſabot) bey einem harten Tritte oder Schlage auf den Huf ausgeſetzt. Bisweilen wird auch der Huf zwiſchen dem Fleiſche und dem Horne hohl (la fourmiliere); oder der Huf bekömmt Hornſpalten (ſeimes) oder Riſſe in den Wänden von der Krone an bis unten hinab. Die Hornſpalte entſteht bisweilen an den Seitenwänden, bisweilen am Zähen, und wenn die letztere Art am Hinterfuſſe bemerket wird, ſo nennt man den Fuß einen Ochſenfuß (pied de boeuf). Zu Zeiten iſt auch der Huf nicht glatt, wie er eigentlich ſeyn ſollte, ſondern es gehen gleichſam Kreiſe um ihn herum. Ein weiſſes Horn iſt ſpröder als das ſchwarze. Die Seitenwände müſſen rund ſeyn: allerley Fehler an ihnen ſind, wenn der Fuß in dieſer Gegend zu enge iſt (quartiers ſerrés); wenn die Wände ſich umlegen bey dem Gebrauche eines zu breiten Eiſens auf ſchwachen Wänden (quartiers renverſés); wenn das Horn der Wände uneben und faſericht iſt (quartiers defectueux); wenn die Wände zu dünn ſind (quartiers foibles). Die Ferſen müſſen breit und mäſ-

sig erhaben seyn. Wenn man einen rothen oder blauen Flecken an dem Strahle wahrnimmt, so heißt das ein blaues Maal (bleime); diese Mäler entstehen bisweilen ohne äusserliche Ursache, etwan durch ausgetretenes Geblüt, oder durch eine Schärfe, welche das Fleisch im Hufe anfrißt; bisweilen legt sich auch die Fersenwand dabey um. Sonst entstehen diese Mäler auch vom Beschlage (solbature). Wenn die Stollen der Eisen zu lang und stark sind, so bringen sie die Krankheit hervor, die man gequetschte Fersen (talons foulés) nennt.

Die Sohle muß dick und ausgehöhlt seyn. Wenn sie durch einen Stein, der sich zwischen das Eisen und die Sohle gesetzt hat, gedrückt wird, so nennt man den Zufall eine Quetschung der Sohle (foulure de la sole). Diese Beschädigung kann auch durch einen blossen Tritt auf die Erde, nachdem der Huf stark ausgewirkt worden ist, entstehen; und auch die Fleischsohle kann durch den darüber liegenden Knochen gedrückt oder gequetscht werden. Feigwarzen (fic) sind eine Art von Geschwulst, welche das Untertheil des Fusses befällt, unempfindlich, ohne Wärme und etwas härtlich. Die gutartigen Feigwarzen finden sich nur an dem Strahle, die bösartigen sitzen inwendig in der Sohle und dem Fleische des Hufes. Einen andern Geschwulst, der öfter in der Sohle als auswendig an derselben sich erzeugt, nennt man oignon.

Noch ist der Fuß einer Menge von Zufällen ausgesetzt, welche hauptsächlich Folgen des Beschlages und des Auswirkens sind.

Wenn man einen Nagel in das Fleisch des

Hufes,

Hufes, in das Leben, treibt, und ihn gleich wieder zurück zieht, so sagt man, der Fuß sey getroffen (une piquûre, retraite). Wenn der Nagel eine Zeitlang im Fleische stecken bleibt, so heißt es nun eine Vernagelung (enclouüre): bisweilen entsteht aus der Vernagelung ein ordentliches Eytergeschwür zwischen dem Horne und dem Knochen des Fusses; das Eyter breitet sich aus, und bildet über der Krone eine Erhabenheit; nun sagt man, die Materie setze sich ins Haar (matiére soufflée au poil). Bisweilen dringt auch wohl ein Nagel zwischen das Horn und das Fleisch (pied serré). Wenn man das Eisen zu heiß auf die Sohle legt, so verbrennt das Horn davon und das Leben darunter leidet dabey. Steht die Sohle auf dem Eisen auf, so ist die Sohle gedrückt (sole comprimée): zu gewölbte Eisen drücken die schwachen Füsse. Trifft man bey dem Auswirken mit dem Wirkmesser das Leben unter der Sohle, so entsteht ein Auswuchs von Fleische darnach (cerise), der über das Horn der Sohle hervortritt.

Da das Pferd auf harte Körper treten muß, so trifft es bisweilen spitzige an, welche in das Horn der Sohle hineindringen. Clou de rue simple heißt es, wenn nur bloß das Leben der Sohle dabey verletzt wird; clou de rue grave, wenn das Fleisch tiefer beschädigt wird, oder auch die Bänder des Knochens des kleinen Beins, oder die Sehne; clou de rue incurable, wenn einer der Knochen am Fusse zugleich mit leidet.

Von

Von dem Leibe.

Der Rücken.

Der **Rücken** (le dos), den man gemeiniglich die **Nieren** (les reins) nennt, ist der obere Theil des Körpers des Pferdes, vom Wiederrüste an bis zum Kreuß (croupe). Wenn ein Pferd gut bey Fleische ist und ein breites Rückgrad hat, so bildet das Fleisch oder das Fett an beyden Seiten des Rückgrades eine Art von Rinne längst des Rückgrades; dann sagt man, es habe doppelte Nieren (il a les reins doubles). Der Rücken muß stark, eben, nach der Länge unmerklich gewölbt, an beyden Seiten des Rückgrades etwas erhaben und ein wenig kurz seyn; denn je kürzer ein Pferd ist, je mehr äussert es seine Kräfte und je besser galopirt es; ein Pferd mit einem langen Rücken geht einen bessern Schritt, aber es galopirt nicht so gut. Ein Sattelrücken heißt der Rücken, wenn er tief und eingedrückt ist (cheval ensellé). Es geschieht oft, daß ein Pferd eine starke Ausdehnung in den Muskeln des Rückens und den Bändern des Rückgrades erleidet, entweder im Fallen, oder wenn es eine schwere Last trägt. In diesem Falle ist das Pferd gezwungen, im Gehen eine wechselsweise Bewegung der Rippen und eines Theiles des Rückgrades zu machen. Diese Bewegung, die die Franzosen tour de bateau nennen, ist also ein wesentliches Merkmaal der Lähmung im Rücken.

Die Rippen.

Die **Rippen** (les côtes) werden durch alle die-

diejenigen Knochen gebildet, welche die Höhlung der Brust ausmachen, vom Rückgrade an, bis zum Brustbeine. Sie müssen weit, fein rund seyn, und mit der Hanken beynahe in einer Ebne liegen. Die letzten Rippen, welche an die Flanken stossen, müssen nicht zu erhaben seyn, denn sonst würden die Flanken zu hohl seyn und das Pferd nach einiger Arbeit einen Bauch wie ein Windhund bekommen. Wenn die Rippen zu wenig zugerändet, platt und enge sind, so hohlt das Pferd mit Mühe Othem, und es ist geneigt leicht dämpficht zu werden. Man versteht aber unter einem dämpfichten Pferde ein Pferd, das beschwerlich Othem hohlt, ohne ein Fieber dabey zu haben. Die Pferde, welche stark von Othem sind, sind zur Arbeit weit brauchbarer.

Der Bauch.

Der **Bauch** (le ventre) ist der untere Theil des Leibes, vom Anfange des Brustbeines an, bis zu den Schaambeinen. Der Bauch muß nicht tiefer herabgehen als die Rippen. Man nennt ein Pferd, das nicht Bauch genug hat, engbauchicht (étroit de boyau); ein Kuhbauch hingegen (ventre de vache, ventre avalé) geht zu tief herab und ist zu voll.

Die Darmgicht besteht in heftigen Schmerzen, die das Thier im Bauche empfindet. Man hat davon verschiedene Arten. 1) Die Darmgicht oder Leibschmerzen, die vom Trunke des gar zu kalten Wassers herrührt. 2) Die Darmgicht vom verdorbenen Magen. Diese entsteht eine Zeitlang nach dem Futter; das Pferd hohlt dabey beschwerlich

Othem

Othem und ist träge. 3) Die Darmgicht von Würmern in den Gedärmen; dergleichen das Pferd dabey mit dem Miste von sich zu geben pflegt. 4) Die Windkolik, die durch Blähungen verursacht wird. 5) Die Darmgicht von einem Steine in den Gedärmen. Man findet nämlich zu Zeiten einen harten Stein in den Gedärmen, besonders in dem Blinddarme, der durch sein Drücken Leibschmerzen verursacht. 6) Die rothe Darmgicht, oder Leibschmerzen von einer viel grössern Heftigkeit, als die übrigen Arten sind. Diese entsteht bisweilen nach einem starken Schlage oder Stosse mit einem spitzigen Körper auf das Aeussere des Bauches, indem ein Theil des Grimmdarmes (colon) oder des Blinddarmes einen Bruch gemacht hat. Noch gehört zu den Krankheiten des Hinterleibes ein ziemlich gewöhnliches Uebel, wobey der Hintertheil des Bauches anschwillt. Es rührt von der Auftreibung der Harnblase durch eine zu grosse darin angesammelte Menge Harn her, welcher die Mündung der Blase den Weg versperrt.

Die Flanken.

Die **Flanken** (les flancs) begreifen den Raum unter den Nieren (rognons) zwischen den falschen Rippen und den Hankenknochen.

Die Flanken müssen voll und kurz seyn, und die Ründung des Bauches und der Rippen muß in ihnen fort bis zum Kreutze gehen. Wenn die Flanken nicht voll genug sind, so heissen sie eingezogen (retroussé, fortrait). Das Flankenschlagen besteht in einer starken und schnellen Bewegung derselben.

ben. Wenn sich die Flanken geschwinder als gewöhnlich bewegen, ohne daß das Pferd übertrieben worden ist, so zeigt dieser Zufall (flanc alteré) die Dämpfigkeit an, und ist auch damit verbunden. Von denen Pferden, die enge Flanken haben, glaubt man, daß sie wenig bey der Arbeit fräſſen und arbeitsam wären.

Die Hoden.

Die **Hoden** (les testicules) sind zween Körper, die den männlichen Saamen absondern; sie liegen hinter dem Schlauche in einem Paare häutiger Säcke. Sie sind eben so wie ihre Decken mancherley Zufällen ausgesetzt, die ihre eignen Namen haben.

Von der Hinterhand.

Das Kreutz.

Das **Kreutz** (la croupe) ist der Theil, von der Gegend der Nieren an bis zum Schweife; es muß rund, breit und fleischicht seyn. Die barbarischen und spanischen Pferde haben ziemlich oft den Fehler, daß ihr Kreutz, wenn man es im Perfil betrachtet, enge erscheint, zubald abfällt und schneidend ist (croupe coupée, avalée, tranchante).

Die Hanken.

Die **Hanken** (les hanches) werden durch die obern Theile der ungenannten Beine gebildet: sie stossen oben an die Flanken und liegen dem Kreutze zur Seite. Sie müssen von gehöriger Länge seyn.

Wenn

Wenn sie zu erhaben sind, so nennt man das Pferd cheval cornu; épointé heißt hingegen ein Pferd, bey welchem eine Hanke niedriger ist als die andere. Die Kreußlähmigkeit (l'effort des hanches) besteht in einer gewaltsamen starken Ausdehnung der Hinterbackenmusculn; das Pferd bewegt dabey die Hinterfüsse mit Mühe.

Der Schweif.

Der Schweif (la queue) besteht aus der Riebe (tronçon, tronc) und den Haaren. Der Schweif muß weder zu hoch noch zu niedrig stehen; er muß ründlich, und nicht senkrecht aus dem Kreuze heraus gehen. Die Riebe muß dicke und stark, und mit vielen Haaren bewachsen seyn; wenn sie zu wenig Haar hat, so heißt man den Schweif einen Raßenschwanz. Man hält es für ein Zeichen eines starken und muntern Pferdes, wenn es den Schweif stark niederdrückt, indem man ihn in die Höhe heben will.

Die Hinterbacken.

Die Hinterbacken (les fesses) liegen an jeder Seite unter dem Kreuße und dem Anfange des Schweifes; sie gehen bis zum untern Ende des grossen Lendenknochens, der innerhalb der Hinterbacken liegt. Sie müssen nach Verhältniß des Kreußes dick und fleischicht seyn. Der Ort, wo die Kniescheibe auf dem Gelenke des Hüftknochens und des Lendenknochens aufliegt, und welcher die Backen von dem Dickbeine unterscheidet, heißt die Leiste (le grallet).

Die Dickbeine.

Das Dickbein (la cuisse) ist der Theil, der

von

von der Leiste und dem Backen bis zum Gelenk des Schienbeinknochens mit dem Tarsus, oder bis zur sogenannten Kniekehle geht. An der innern Seite des Dickbeines befindet sich eine Blutader (la veine du plat de la cuisse); sie dehnt sich bisweilen übermässig aus und macht alsdann einen Blutadergeschwulst. Die Dickbeine müssen stark, fleischicht und nach innen offen seyn. Magere Dickbeine zeigen jedesmahl eine Schwäche im Hintertheile des Körpers an; aber noch grösser ist der Fehler, wenn die Dickbeine zu nahe an einander stehen (cheval serré de derriére, cheval mal gigoté). Die Muscuin und Bände der Dickbeine, der Leisten und der Backen erleiden auch zu Zeiten, wenn das Pferd fällt oder sich im Stolpern aufhalten will, eine gewaltsame Ausdehnung. An dem obern und innern Theile des Dickbeines entsteht zu Zeiten ein kleiner Geschwulst (musaraigne, muserre); das Pferd verliert dabey die Lust zum Futter, ist traurig, zehrt ab, schaudert, bekömmt ein Fieber, hohlt beschwerlich Othem, und endlich tritt der kalte Brand hinzu und es erfolgt der Tod, wenn man nicht bald Hülfe schafft.

Die Kniekehle.

Die **Kniekehle** (le jarret) ist das Gelenk des Schienbeinknochens mit dem Tarsus; es endigt sich hinten in die Spitze der Kniekehle, auf welcher starke Sehnen liegen, die man den grossen Nerven der Kniekehle zu nennen pflegt. Die Kniekehlen müssen weit, hohl, mager, und sehnicht seyn und weit von einander stehen. Pferde, bey welchen die Kniekehlen

fehlen nicht weit genug von einander liegen, heissen crochus, jarrés oder clos de derriére. Dieser Fehler zeigt immer eine Schwäche in dem Hintertheile des Körpers an; dennoch aber findet man auch Pferde, die bey diesem Fehler gleichwohl stark im Kreuße sind. Wichtiger ist der Fehler, wenn die Kniekehlen zu weit nach aussen gedrehet sind, denn ein solches Pferd ist schwer auf die Hanken zu bringen. Man nennt dergleichen Kniekehlen jarrets mous. Wenn die Kniekehlen nicht mager sind, so nennt man sie fett (gras); und solche Füsse sind zur Courbe, zum Vessigon, zum jarret cerclé geneigt. Der Vessigon ist ein weicher Geschwulst an der Kniekehle, zwischen der Sehne, welche den Fuß beugt, und der hintern Seite des untern Endes des Schienbeinknochens. Wenn er an beyden Seiten sichtbar ist, so heißt der Vessigon chevillé. Die Courbe ist ein Geschwulst unten um dem Knie herum, der öfters von einer zu grossen Anstrengung bey der Arbeit herrührt. Das jarret cerclé ist wenig davon unterschieden, und hat seinen Sitz in dem kapselartigen Gelenkbande dieses Kniegelenkes.

Jardon heißt ein harter Geschwulst, der sich von dem hintern und untern Theile des Kniefknochens bis zum obern und hintern Theile der Röhre über die Sehne her erstreckt, welche den Fuß beugt. Er macht das Pferd öfters hinken.

Der Spat (l'éparvin) ist ein harter Geschwulst an dem obern und innern Theile des Röhrenknochens. Gemeiniglich hinkt das Pferd dabey. Einige Schriftsteller unterscheiden drey Arten von

Spat *), nämlich den trocknen Spat (l'éparvin sec), den Ochsenspat (l'éparvin de boeuf), und den knorpelichten Spat (l'éparvin calleux). Den ersten erkennt man an einer schnellen und zuckhaften Bewegung des Fusses, die man auch harpen nennt; hierbey ist kein Geschwulst. Der Ochsenspat ist ein knöcherner Geschwulst inwendig und oben am Röhrenknochen: den knorpelichten Spat unterscheiden sie nicht genug vom Ochsenspate. Die Piephaken (le capelet, passé-campane) bestehen in einem Balggeschwulste, der auf der Spitze des Kniees beweglich ist. Die Rappe (la solandre) ist ein Riß in der Beugung der Kniekehle, woraus ein Wasser fließt.

Bisweilen findet man längst der Röhre Stellen ohne Haar, die mit einem Schorf überzogen sind; man nennt sie Gräten (arrêtes, queues), und unterscheidet die trocknen und die fliessenden von einander. Die letztern geben ein röthlichtes scharfes Wasser von sich, die erstern nicht. An dem Fessel oder an der Köthe finden sich auch zu Zeiten kleine harte und unempfindliche Beulen wie Warzen (poireau); sie entstehen gemeiniglich von dem Wasser im Fusse. Die mule traversine oder traversiére ist ein Spalt an den Hinterfüssen über der Köthe, woraus ein Wasser schwitzt. Wenn die Köthe so weit vortritt, daß das Pferd nur auf den Zähen auftritt, so nennt man es huché, rampin oder juché. Endlich nennt man das neue Horn des Hufes, das anstatt

*) Und einige noch mehr. In der Folge wird weiter davon geredet werden.

statt des etwa verlohren gegangenen wieder wächst, quartier neuf oder avalûre.

In Absicht auf die übrigen Theile an den Hinterfüssen beziehe ich mich auf dasjenige, was ich von den Vorderfüssen gesagt habe. Beyde müssen in sofern überein gebildet seyn: die Röhren müssen vorn dünne, an den Seiten aber breit seyn; die grosse Sehne muß los liegen; die Köthe muß dünn, die Zote etwas mehr mit Haaren bewachsen seyn, als an den Vorderfüssen. Der Fessel muß dick und mässig lang, die Krone wenig erhaben, und der Fuß wohl gebildet seyn *).

Die Decken des Körpers.

Die Decken des Pferdes müssen dick, dicht und mit feinen, glatten und glänzenden Haaren bekleidet seyn. Wenn man auf der Oberfläche der Decken Knöpfe wahrnimmt, die bald gleichförmig unter sich sind, bald einem knotichten Stricke gleichen, bald wie

*) Ich habe bisher, wenn von diesem oder jenem Schaden äusserlich am Körper die Rede war, mich der Anmerkungen enthalten, ob sich gleich hin und wieder welche hätten machen lassen. Die Ursache davon ist, weil in der Folge, bey der Abhandlung der einzelnen Krankheiten, die beste Gelegenheit ist, davon zu reden: denn eigentlich gehört das alles noch nicht hieher. Sonst erinnere ich nur, daß die Franzosen mehrere Kunstwörter haben als wir Deutschen, theils um die Theile des Pferdes damit zu belegen, theils die äussern Schäden dadurch zu unterscheiden. Vielleicht haben sie hin und wieder mehr Kunstwörter, als eigentlich nöthig wären. Wo ich kein deutsches gleichbedeutendes Wort gewußt habe, da habe ich das französische beybehalten; überall aber habe ich die französischen Ausdrücke mit hinzugesetzt, weil es oft von Nutzen ist, ihre eigentliche Bedeutung zu kennen. Eben das gilt von dem zunächstfolgenden.

wie ein Grind aussehen, bald dicke einzelnstehende Knöpfe vorstellen, und die gemeiniglich an den Drüsen der Weichen, längst dem Rückgrade und auf dem Kreuße, wie auch an der innern Seite der Kniekehle anzutreffen sind, so muß man von dem Pferde fürchten, daß es den Wurm habe. Oefters fallen nach dieser Krankheit die Haare aus, wie im Frühlinge, wo das Pferd natürlicherweise sein Haar verliert und wieder anderes von eben der Farbe bekömmt, wie das ausgefallene war.

Ich glaube nicht, daß man diejenigen mit Recht eines Vorurtheils beschuldige, welche überhaupt vom Temperamente und den Eigenschaften eines Pferdes aus der Farbe seines Haares urtheilen wollen. Wenn die weissen und isabellfärbigen Pferde nicht soviel Stärke und Muth haben, als die braunen und schwarzen, so folgt unumgänglich daraus, daß die Natur des Pferdes Einfluß auf die Beschaffenheit und Farbe seines Haares habe. Indessen ist freylich die Regel nicht ohne Ausnahme, denn man findet alle Tage unter den weissen und isabellfärbigen Pferden einige, die stark und arbeitsam sind. Ein jeder Unterschied in der Farbe des Haars ist daher nicht immer ein eignes Merkmaal eines besondern Temperaments und Naturels beym Pferde, und es würde lächerlich seyn, alle die Mährchen, die man hierüber erdacht hat, für wahr zu halten. Das **braune** Haar (bai) hält man gemeiniglich für das natürlichste Haar des Pferdes; seine Farbe nähert sich der Farbe einer Kastanie, ist aber bald dunkler bald heller. Daher unterscheidet man das schwarzbraune (bai brun), das lichtbraune (bai clair,

clair, lavé), das goldbraune (bai doré), das blutbraune (bai sanguin, d'écarlate), das spiegelbraune (bai à miroir, miroité). Die schwarz- oder dunkelbraunen Pferde haben eine fast schwarze Farbe, ausser daß sie an den Flanken, an der Spitze der Nase und an den Backen gemeiniglich röthlichbraun sind; und dann sagt man, sie haben Feuer. Ueberhaupt sind gemeiniglich die braunen Pferde an den äussern Theilen, an der Mähne und an dem Schweife schwarz.

Man hat dreyerley schwarzes Haar, das lichtschwarze (le noir mal teint), das gemeine schwarze (noir ordinaire) und das achatschwarze (noir gai, noir jai). Noch gehört auch das mohrenschwarze (more, moreau) hieher.

Das **isabellfarbene** Haar fällt ins Gelbe. Einige isabellfarbenen Pferde haben weisse Mähne und Schweif, andere haben längst dem Rücken einen schwarzen Strich (raie de mulet). Man theilt die Isabellfarbe in die Milchsuppenfarbe (soupe de lait), bey der das Gelbe mit Weiß vermischt ist, in die helle Isabellfarbe (isabelle clair), in die Goldisabelle (isabelle doré), in die dunkle (isabelle foncé) und in die Wolfsfarbe (poil de loup, louvet).

Die **Fuchsfarbe** (l'alzan) spielt in das Röthliche, oder in die Farbe des Zimmts. Sie hat allerley Schattirungen, z. Ex. die gemeine Fuchsfarbe (l'alzan commun), die rothe Fuchsfarbe (l'alzan bai), die dunkle (l'alzan obscur) und die tiefe Fuchsfarbe (l'alzan brulé). Man hat auch unter den Pferden Füchse mit weissen, oder auch mit schwarzen Mähnen und Schweifen.

Wenn ein schwarzes oder ein braunes Pferd, oder auch ein Fuchs einzelne weisse Haare auf den Flanken hat, so nennt man es rubican.

Ein **Rothschimmel** (rouan) hat nach einigen eine aus roth und weiß gemischte, nach andern aber eine aus weiß, grau und braun gemischte Farbe. Man unterscheidet drey Arten von Rothschimmel, den gemeinen, den weinfarbichten (rouan vineux) und den Mohrenkopf (rouan cap de maure, caveſſe de maure). Diese Art von Pferden hat einen weissen Kopf und weisse Glieder, und das übrige des Körpers ist wie bey den Rothschimmeln.

Das **graue Haar** (poil gris) ist ein Gemisch aus Weiß und Schwarz oder Braun. Man unterscheidet zehn Arten: Schmutziggrau (gris sale), Braungrau (gris brun), Rothgrau (gris sanguin), Silbergrau (gris argenté), Apfelschimmel (gris pommelé), Grau mit schwarzen Brandflecken (gris tilonné, charbonné), Krammetsvogelgrau (gris tourdille), Staargrau (gris étourneau), Forellengrau oder Tigerfarbe (gris truité, tigre, gris moucheté), und Mausefahl (gris de ſoucis).

Die **Porcellainfarbe** (poil porcelaine) ist ein Grau mit schieferblauen Flecken. Die **Pfirsichblutfarbe** (poil aubert, milleſleur, ſleur de pecher) ist ein unordentliches Gemisch von Braun, Weiß und Fuchsfarbe, so daß im Ganzen etwas der Pfirsichblutfarbe ähnliches herauskömmt.

Die **Schecken** (poil pie) sind weiß mit grossen Flecken von allerhand Farben. Schwarzschecken (pie noir) haben schwarze, Rothschecken (pie alzan)

zan) rothe, und Braunschecken (pie bai) braune Flecken.

Wenn ein Pferd gar kein weisses Haar hat, so nennt man es zain; ein weisser Flecken auf der Stirne heißt ein **Bläßen** oder **Stern** (pelote, étoile); wenn aber der Flecken ganz am Kopfe herunter geht, so nennen das die Franzosen chanfrein blanc, oder auch belle face. Der **römische Degen** (l'epée) ist eine Art von Vertiefung oder Furche, die durch die Umbeugung des Haares gebildet wird und am ganzen Halse neben der Mähne herunter geht.

Balzane nennt man den weissen Flecken, wenn ein Pferd unten an dem Schenkel weiß ist. Ist dieser Flecken oben gezähnt, wie eine Säge, so heißt er balzane denteléé; ist er schwarz gefleckt, so nennt man ihn balzane herminée oder mouchetée. Le cheval est chaussé trop haut, sagen die Franzosen von einem Pferde, bey dem der weisse Flecken an dem Schenkel über das Knie heraufgeht. Wenn ein Pferd an den beyden Füssen der nämlichen Seite einen solchen Flecken hat, so nennt man es Travat; steht aber der eine Flecken am rechten Vorderfusse, der andere am linken Hinterfusse, oder auch umgekehrt, so heißt das Pferd bey den Franzosen Trastravat oder Transtravat. Haben alle vier Füsse einen weissen Flecken, so heißt das Pferd balzan de quatre pieds.

Vom Ochsen.

Wenn man die Güte und Schönheit der Thiere nach ihrer Nützlichkeit beurtheilte, so würde ohne alles Bedenken der Ochse unter allen vierfüssigen Thieren den Oberrang erhalten. Seine Gelehrigkeit, seine Geduld, sein schlechter Unterhalt, seine Stärke, sein Muth, und der Nutzen, den man nach seinem Tode noch von ihm ziehen kann, sollten den Landmann aufmuntern, seine Vollkommenheiten und Fehler mit eben so viel Aufmerksamkeit zu untersuchen, wie die Pferdekenner auf das Pferd gewendet haben. Aber seit jeher hat man immer sein Augenmerk mehr auf Gegenstände der Neugierde und des unmittelbaren Vortheils, und auf Dinge, welche der Eitelkeit der Menschen schmeicheln, gerichtet, und darüber die nützlichsten Thiere verabsäumet.

Nicht eben wünschte ich, daß der Landmann auf fremdklingende, unnütze und unbedeutende Worte gesehen hätte; sondern lieber möchte ich, daß er sorgfältige Beobachtungen über die äussern Vollkommenheiten und Fehler des Ochsen gemacht hätte. Hiedurch hätte die Vieharzneykunst sehr gewonnen, und der Naturforscher brauchte nur einzuerndten. Wer sich schämt, sich der bekannten Namen zu bedienen, um die äussern Theile des Ochsen, und die Fehler in der Bildung desselben dadurch auszudrücken, der kann die ähnlichen Kunstwörter vom Pferde hernehmen, die ich eben erklärt habe, und sie auf den Ochsen übertragen. Aber gleichwohl muß

man auch noch die Bedeutung derer Wörter wissen, die einmahl eingeführt sind und gewisse Theile des Ochsen bedeuten, die bey dem Pferde ganz anders gebildet sind. Hieher gehört der Rüssel, der Chignon, der Triel und die Klauen. Zugleich muß man wissen, was zu einem guten Ochsen erforderlich ist.

Der **Rüssel** oder das **Maul** (le mufle) ist der untere Theil des Kopfes am Ochsen, zwischen den beyden Naselöchern. Der **Chignon** ist der obere und vordere Theil seines Halses. Der **Triel** (le fanon) ist die Haut, welche von seiner untern Kinnlade und längst dem untern Theile des Halses bis unter die Brust zwischen den Vorderfüssen auf die Knieen herabhängt. Die **Klauen** (l'ongle) sind die beyden Theile, worin der Fuß gespalten ist, wovon ein jeder mit Horn umgeben ist.

Ein schöner Ochse muß einen kurzen und dicken Kopf haben; grosse, ebne und haarichte Ohren; starke und glänzende Hörner von mittelmässiger Grösse; eine breite und krause Stirne; grosse, schwarze, lebhafte und feurige Augen; eine durchsichtige und helle Hornhaut ohne Flecken; einen dicken und stumpfen Rüssel; weite Naselöcher; weisse, lange und gleiche Zähne; schwarze Lippen; einen dicken und fleischichten Hals; einen Triel, der bis auf die Knien herabhängt; starke und fleischichte Schultern; eine breite und fleischichte Brust; einen ebnen und vollen Rücken; sehr breite Nieren; erhabene Musculn; weite und runde Rippen; einen geräumigen und hangenden Bauch; grosse Flanken; lange Hanken; ein breites, dickes und rundes Kreutz; einen bis auf die Erde hangenden und stark mit Haaren bewachsenen Schwanz;

Schwanz; dicke, fleischichte Hüften und Arme; trockne, sehnichte Schenkel; starke Füsse; kurze und breite Klauen; rothes, dichtes, glänzendes und weich anzufühlendes Haar.

Zwote Abtheilung.

Von der Bildung der Knochen bey dem Pferde und dem Ochsen.

Eintheilung des Skeletes.

Das Skelet besteht aus den in der gehörigen Ordnung zusammengesetzten Knochen des Pferdes oder des Ochsen: sie mögen nun noch durch die natürlichen Bänder unter einander zusammenhangen, oder durch die Kunst zusammen gesetzt seyn. Man theilt es in den Kopf, den Stamm, und die Gliedmaassen.

Der **Kopf** besteht aus der Hirnschale, den Knochen der vordern Kinnlade, aus der hintern Kinnlade und dem Zungenbeine.

Der **Stamm** begreift die Rippen, das Brustbein, die Wirbelbeine, das heilige Bein, das Schwanzbein und das Becken.

Die **Gliedmaassen** sind an der Zahl vier; zwey vordere und zwey hintere. Zu jeder der vordern, oder zu jedem Vorderfusse, gehören acht Hauptttheile, nämlich 1) das Schulterblatt, 2) der Kegel oder das Armbein, 3) der Vorarm oder Schenkel, 4) die Handwurzel oder der Carpus,

der

der aus sieben Knochen besteht, aus dem kahnförmigen, dem grossen keilförmigen, dem kleinen keilförmigen, dem Knochen ausserhalb der Reihen, dem grossen Knochen, dem mondförmigen und dem pyramidenförmigen Knochen. 5) Das Schienbein, neben dessen Hauptknochen noch die beyden Grätenknochen liegen. 6) Der Fesselknochen. 7) Das Kronenbein. 8) Der eigentliche Fuß, der aus dem kleinen Fußknochen und dem halbmondförmigen Knochen besteht.

Eine jede der hintern Gliedmaassen, oder jeder Hinterfuß, theilt sich in sieben Theile. Diese sind 1) der Backenknochen. 2) Die drey Knochen des Schenkels, als der Schenkelknochen, die Perene, und die Kniescheibe. 3) Der Tarsus, der sechs Knochen enthält, die Rolle nämlich, den Fersenknochen, den grossen Knochen, den würfelförmigen, den dreyeckigten und den pyramidenförmigen Knochen. 4) Das Schienbein, neben welchem wieder zween Grätenknochen liegen. 5) Der Fesselknochen. 6) Das Kronenbein. 7) Der eigentliche Fuß, welcher auch hier aus dem kleinen Fußknochen und dem halbmondförmigen Beine besteht.

Vom Kopfe des Skeletes.

Die Knochen der Hirnschaale.

Acht Knochen machen die Hirnschaale aus, nämlich das Stirnbein, die beyden Seitenbeine, das Hinterhauptsbein, die beyden Schläfbeine, das Keilbein und das Siebbein.

Das

Das Stirnbein.

Das Stirnbein (l'os frontal) ist der Knochen, der vorn und unten an der Hirnschaale liegt, und oben mit den Seitenbeinen, unten mit den beyden Nasenbeinen, dem Siebbeine und den beyden Thränenbeinen, zur Seite aber mit den Schläfbeinen und dem Keilbeine zusammenstoßt.

Seine äussere Fläche ist glatt und wenig erhaben, seine innere Fläche ist nach unten zu durch eine schneidende Erhabenheit in zwo gleiche Höhlungen getheilt. Diese Erhabenheit geht von oben nach unten senkrecht herab, und heißt die Stirngräte (épine frontale). An ihr befestigt sich der sinus longitudinalis der harten Hirnhaut. Noch bemerkt man an der innern Fläche des Stirnbeines verschiedene Gruben, die aussehen, als ob sie mit dem Finger hineingedrückt wären, worin die Ungleichheiten des Gehirnes liegen.

Die Ränder des Stirnbeines sind zum Theil mit Zähnen versehen. An dem untern Rande bemerkt man 1) nach hinterwärts einen Einschnitt, worin das Blatt des Siebbeines liegt. 2) Nach vorwärts die Oeffnung der Stirnhöhlen, die beynahe die ganze Breite und Länge des Knochens besetzen. Oefters sind sie durch ein knöchernes Blatt in zwo Höhlen getheilt. 3) Einen Auswuchs, der sich in eine Spitze endigt und der Nasenauswuchs (apophyse nasale) heißt.

An den Seitenwänden bemerkt man einen Theil der Höhlung, die man die Augengruben nennt. Sie liegt nach oberwärts und ist von der Vertiefung, worin das Auge liegt, durch einen Auswuchs abgeson-

sondert, den man den Augenauswuchs (apophysis orbitaria) nennt, und der sich mit dem Jochbeine verbindet. Dieser Auswuchs hat zwey Löcher (foramina superciliaria), wodurch der neruus, arteria und vena supercilialis geht.

Das Stirnbein bildet die innern Wände der Augenhöhlung. Bey dem Füllen besteht es aus zwey gleichförmigen Stücken, und dann sind auch die Stirnhöhlen noch viel kleiner. Es ist aus zween dichten Blättern zusammengesetzt, die durch ein schwammichtes Gewebe von einander abgesondert sind, welches die Zergliederer Diploe nennen. Diese Diploe ist nicht sehr dick, und zwischen denen Blättern, welche die Stirnhöhlen ausmachen, liegt gar keine.

Das **Stirnbein des Ochsen** ist von dem Stirnbeine des Pferdes in folgendem unterschieden. 1) Ist die äussere Fläche viel grösser und erhabener. 2) Gehen die foramina superciliaria durch die Stirnhöhlen durch auf den äussern Rand der vordern Fläche der Stirne. 3) Die innere Fläche ist grösser und verbindet sich sowohl als die äussere oberwärts mit dem Hinterhauptsbeine. 4) Die Seitenränder machen hier einen grössern Theil der Augenhöhlung aus. 5) Die Stirnhöhlen sind viel geräumiger, und gehen bis zum Hinterhauptsbeine. 6) Durch die Hörner, bey denen man die innerne knöcherne, und die äussere hornartige Materie unterscheiden muß.

Der knöcherne Theil des Hornes hat die Gestalt eines Kegels, dessen Grundfläche mit dem Stirnbein zusammenhängt. Er enthält inwendig ei-

ne Höhlung von der nämlichen Gestalt, welche mit den Stirnhöhlen zusammenhängt und auch mit eben der Haut ausgefuttert ist, welche die Stirnhöhlen inwendig bekleidet. Auswendig ist dieser Knochen uneben und mit einer starken Haut bedeckt, auf welcher man ein sammtartiges Gewebe wahrnimmt, der vermuthlich aus Puls- und Blutadern und andern Gefässen zusammengesetzt ist, welche das Horn hervorbringen. Die Häärchen, welche dies Gewebe bilden, liegen in kleinen Vertiefungen, die sich auf der innern Fläche des Hornes, besonders nach unten zu, bemerken lassen.

Das Horn ist härter und weniger elastisch, als die Knorpel in den Gelenken; es liegt schichtweise, und diese Schichten laufen von den untern Ringen des Hornes an, bis zum obern Ende desselben. Eine jede Schicht besteht wieder aus andern Schichten, die man durch die Maceration darin entdecken kann. Zwischen diesen kleinen Schichten kann man keine Gefässe wahrnehmen, wenn man auch Vergrösserungsgläser und Einspritzungen zu Hülfe nimmt. Das Horn umgiebt den kegelförmigen Knochen, der ihm gleichsam zum Kerne dient, und endigt sich unten in ein knorpelichtes Blatt, das beugsam, dünne und mit Oberhaut bedeckt ist, welche sich darin zu verlieren scheint. Je weiter sich das Horn über das Stirnbein erhebt, je dicker wird es, und äusserlich zeigt es Ringe, die weiter oder enger von einander abstehen, und durch ringförmige Blätter ungleich gemacht werden. Aus dem ersten Ringe zunächst am Kopfe entspringt die innerste Hornschicht; aus dem letzten nach der Spitze des Hornes hin ste-

henden

henden Ringe entsteht die auswendigste Schicht. Aus diesen Ringen der Hörner erkennet man das Alter des Ochsen: drey Jahr zählt man für den Raum zwischen der Spitze des Hornes und dem ersten Ringe, das vierte Jahr für den Raum zwischen dem zweyten und dritten Ringe, das fünfte Jahr für den Raum zwischen dem dritten und vierten Ringe, und so immer weiter fort, bis zum Ursprunge des Hornes aus dem Kopfe.

Man rechnet drey Jahr für den Raum zwischen der Spitze des Horns und dem ersten Ringe, weil die Hörner dem Ochsen im dritten Jahre abfallen und stärker und länger dagegen wieder wachsen. Diese letztern Hörner fallen nun nicht wieder ab, aber sie erhalten alle Jahr einen neuen Ring, der weiter von dem Kopfe zurücktritt wenn ein neuer Ring zuwächst: so wachsen also die Hörner, so lange das Thier lebt. Aber durch was für einen Theil bilden sich und wachsen die Hörner; durch die Oberhaut, durch die Haut, oder durch die Nervenwarzen? Aus der Oberhaut entstehen sie gewiß nicht, denn diese endigt sich auswendig unten an den Hörnern. Die Haut hängt nur mit den untern Blättern der Hörner zusammen, und man kann sie durch ein blosses Einweichen in Wasser davon absondern. Die Nerven sind in einer zu kleinen Anzahl vorhanden, und man kennt ihren Bau zu genau, als daß man ihre Verwandlung in Horn behaupten könnte. Also bleibt nur die Haut, welche den Knochen des Hornes bekleidet, allein übrig, und daraus muß das Horn entspringen und wachsen. Wirklich

wächst auch das Horn nicht weiter, wenn man diese Haut beschädiget oder vernichtet.

Die Seitenbeine.

Die **Seitenbeine** (les os pariétaux) sind an der Zahl zwey. Sie liegen oberwärts auf dem vordern und Seitentheile des Kopfes, und sind oben mit dem Hinterhauptsbeine, unten mit den Nasenbeinen, seitwärts mit den Schlafbeinen, und durch ihren innern Rand unter einander verbunden.

Auf der obern Fläche eines jeden Seitenbeines bemerkt man eine Linie, die unterwärts mit dem obern Rande des Augenauswuchses des Stirnbeines zusammenhängt. Oberwärts vereinigt sie sich mit eben der Linie des gegenüberliegenden Seitenbeines, so daß nun nur Eine Linie daraus entsteht, die zur Erhabenheit des Hinterhauptbeines geht und sich daselbst endigt. Diese auf den Seitenbeinen fortlaufende Linie heißt der Schläfbogen (arcade temporale).

Die innere Fläche der Seitenbeine hat leichte Eindrücke wegen der Ungleichheiten der Oberfläche des Gehirnes. Sie bildet einen grossen Theil der Höhlung, worin das Gehirn liegt. Auf eben dieser Fläche befindet sich auch da, wo die innern Ränder dieser Seitenbeine zusammentreten, eine Erhabenheit, und man nimmt daselbst eine seichte Rinne wahr, welche den sinus longitudinalis enthält.

Die Seitenbeine bestehen aus zwey Blättern, zwischen welchen wenig schwammichtes Gewebe liegt.

Die **Seitenbeine des Ochsen** sehen den Seitenbeinen des Pferdes ganz und gar nicht ähnlich.

Sie sind zween kleine Knochen, die an jeder Seite zwischen dem Stirnbeine und dem schuppichten Theile der Schläfbeine liegen. Oberwärts sind sie mit dem Hinterhauptsbeine, hinterwärts mit dem schuppichten Theile der Schläfbeine, vorwärts mit dem Stirnbeine hinter den Hörnern verbunden. Ihr Obertheil ist nicht nur bey dem erwachsenen, sondern auch selbst bey dem jungen Ochsen so genau mit dem Hinterhauptsbeine verwachsen, daß sie eher ein Auswuchs (apophysis) aus diesem Knochen, als ein eigner Knochen zu seyn scheinen. Diese beyden Knochen machen auch bey dem Ochsen nur einen sehr kleinen Theil der Hirnschaale aus.

Das Hinterhauptsbein.

Das **Hinterhauptsbein** (l'os occipital) bildet den obern und hintern Theil der Hirnschaale. Es ist oberwärts mit den Seitenbeinen, seitwärts mit den Schläfbeinen, unterwärts mit dem ersten Wirbelbeine und dem Keilbeine verbunden.

Seine äussere Fläche zeigt oberwärts eine grosse rauhe Erhabenheit (tuberositas ossis occipitalis), von welcher vier Linien entspringen, zwo in die Queer laufende, und zwo von oben nach unten senkrechte und weniger erhabene. Die eine von diesen letztern, welche unter der grossen Erhabenheit liegt, heißt die äussere Gräte (spina exterior), an ihr befestigt sich ein starkes Band (ligamentum magnum spinosum). Diese Linien theilen die äussere Fläche in vier Gruben.

Unter der äussern Gräte nimmt man ein grosses länglichtrundes Loch wahr (foramen occipitale), wo-

wodurch das verlängerte Mark, die arteriae vertebrales, der neruus acceſſorius Williſii und die arteria ſpinalis treten. An dem hintern Rande dieſes Loches befeſtigen ſich zwey gekreußte, breite und wenig dicke Bänder, deren Faſern ſich verlohren am hintern Rande des erſten Wirbelbeines endigen. Von den Seitenrändern eben des Loches gehen zwo länglichte Erhabenheiten in die Höhe, die mit einem glatten Knorpel überzogen ſind. Man nennt ſie die Knöpfe des Hinterhauptbeines (condyli oſſis occipitalis). Unten ſind ſie nur durch eine Rinne von einander abgeſondert, von da gehen ſie aber nach oben zu immer weiter aus einander. Vor dieſen Knöpfen liegen die beyden vordern Gruben (foſſae condyloideae anteriores), die tiefer ſind als die oberii, welche oben auf dieſen Knöpfen befindlich ſind. Am Rande der vordern Gruben iſt ein Loch, wodurch das neunte Nervenpaar geht (foramen condyloideum).

Auf der innern Fläche des Hinterhauptbeines bemerkt man oben eine Queerlinie, woran ſich das tentorium cerebelli befeſtigt. Unter dieſer Linie liegen drey Gruben um das kleine Gehirn aufzunehmen, und unten ſieht man wieder das foramen occipitale.

Der obere Rand iſt rund und gezähnt; die Seitenwände haben an jeder Seite einen beträchtlichen Auswuchs, den man apophyſis ſtyloidea nennt, und der nach innen zu gekrümmt iſt. Er dient hauptſächlich die Bewegung der Knöpfe des Hinterhauptbeines einzuſchränken, und zu machen, daß dieſe in den Pfannen des erſten Wirbelbeins blei-

bleiben müssen, vermittelst eines Bandes, das sich einerseits am hintern Rande dieses Auswuchses, andererseits aber an der hintern und äussern Seite der Gelenkhöhlung des ersten Halswirbelbeins befestigt.

Der untere Rand endigt sich in einen beträchtlichen Auswuchs (apophysis basilaris), dessen innere Fläche ausgehöhlt ist und das verlängerte Mark trägt. Sein vorderer Rand hängt mit dem Keilbeine zusammen. Die Seitenränder bilden zum Theil die ungleichen Spalten in dieser Gegend des Kopfes, welche durch eine kleine knöcherne Erhabenheit in zween ungleiche Theile getheilt werden.

Das Hinterhauptsbein ist der stärkste von allen Knochen der Hirnschaale. Seine beyden Blätter enthalten viel Diploe zwischen sich, insbesondere die apophysis basilaris und die beyden Knöpfe. Die Verbindung dieses Knochens mit dem ersten Halswirbelbeine läßt alle Arten von Bewegung zu, ausgenommen die im Kreise herum. In diesem Gelenk wird es durch ein kapselförmiges Band, durch die gekreutzten Bänder, und noch durch ein ziemlich starkes Band erhalten, welches sich einerseits längst dem obern Rande des griffelförmigen Auswuchses (apophysis styloidea), andererseits aber an der äussern Fläche des obern Gelenkauswuchses des ersten Wirbelbeines befestiget.

Der Unterschied des **Hinterhauptbeines des Ochsen** besteht in folgendem. 1) Ist die grosse rauhe Erhabenheit auf der äussern Fläche, so wie auch die erhabenen Linien darauf nicht so hervorstechend; 2) liegen zwey foramina condyloidea in der Grube zwischen den Knöpfen und dem griffelför-

migen Auswuchse; 3) liegen die Knöpfe mehr in die Queer; 4) die grosse Oeffnung ist grösser als beym Pferde; 5) die Erhabenheit und Aushöhlung der beyden Flächen ist nicht so beträchtlich; 6) die griffelförmigen Auswüchse sind mehr nach einwärts gebogen; 7) es ist an sich verhältnißweise grösser als beym Pferde; 8) es erstreckt sich ein Theil der Stirnhöhlen bis in diesen Knochen hinein.

Die Schläfbeine.

Die Schläfbeine (les os temporaux) sind zween Knochen, die seitwärts und oberwärts am Kopfe liegen; sie bilden den größten Theil der Schläfe. Der schuppichte Theil eines jeden Schläfbeines ist auf der äussern Fläche erhaben; es geht davon ein beträchtlicher Auswuchs ab, der mit der Länge des Kopfes parallel läuft (apophysis zygomatica). Am Anfange dieses Auswuchses steht ein anderer (apophysis mastoidea), zu dessen Seite man eine Grube (fossa mastoidea) und die Oeffnung des ductus mastoidei superioris wahrnimmt, durch welchen die arteria und vena mastoidea gehen. Weiter unterwärts bemerkt man auf eben dem Auswuchse eine in die Queer laufende Erhabenheit, die mit einem Knorpel bekleidet ist, welcher mit dem Knopfe der hintern Kinnlade articulirt. Zwischen dieser Erhabenheit (apophysis transuersalis) und dem Auswuchse selbst liegt eine nicht tiefe und glatte Gelenkpfanne für die hintere Kinnlade. Die ganze innere Fläche der apophysis zygomatica ist ausgehöhlt.

Auf dem innern Rande der apophysis mastoidea sieht man eine runde, wenig tiefe Grube (cauitas

uitas mastoidea); neben derselben nach innen zu liegt die Höhlung für die grossen Halsblutadern: und hier vereinigt sich das Schläfbein mit der apophysis basilaris des Hinterhaupts- und Keilbeines.

Der Felsen des Schläfbeines ist der Theil desselben, der zwischen dem griffelförmigen Auswuchse des Hinterhauptbeines und der apophysis mastoidea des Schläfbeines liegt, zur Seite der apophysis basilaris des Hinterhauptbeines. Man bemerkt auf der innern Fläche desselben die Mündung des innern Gehörganges, an dessen Ende zwey Löcher zu sehen sind, eines für den Durchgang des harten Theiles des Gehörnerven, das andere für den weichen Theil desselben. Seine äussere Fläche ist uneben; man sieht darauf zwischen dem äussern Gehörgange und dem Grunde des griffelförmigen Auswuchses eine Höhlung, welche den grössern Ast des Zungenbeines aufnimmt. Zwischen dieser letztern Höhlung und dem Grunde des nämlichen Auswuchses findet sich die Mündung eines Kanals, welcher den harten Theil des Gehörnerven durchläßt. Der äussere Rand des Felsen zeigt die äussere Mündung des Gehörganges, dessen Richtung in Absicht auf die Lage des Kopfes beynahe in die Queer läuft. Der untere Rand des Felsen ist ein wenig ausgehöhlt, so wie auch der innere Rand des Schläfbeines neben der apophysi mastoidea, um die Carotis und den grossen sympathischen Nerven durchzulassen. Der innere Rand des Felsen macht mit dem äussern Rande der apophysis basilaris des Hinterhauptbeines eine ungleiche oder zerrissene Spalte, wodurch oberwärts das achte Nervenpaar und der neruus accessorius

sorius Willisii, unterwärts aber der sinus venae cauae heraustritt.

Das **Schläfbein des Ochsen** unterscheidet sich von dem Schläfbeine des Pferdes 1) in dem Queergelenkauswuchse, welcher breiter, kürzer, und eher erhaben als hohl ist; 2) durch einen schneidenden Auswuchs, der von der äussern Mündung des Gehörganges entspringt und sich im Rande einer Höhlung endigt, welche auf dem äussern Rande der apophysis mastoidea wahrgenommen wird; 3) in der apophysi mastoidea, welche mit der Trommelhöhlung in Verbindung steht, und unterwärts dünne und spitzig zuläuft; 4) durch den längern Gehörgang; 5) durch ein Loch zwischen dem Felsen und dem Knopfe des Hinterhauptbeines, durch welches das achte Nervenpaar, der neruus accessorius Willisi und die venae jugulares internae treten.

Das Keilbein.

Das **Keilbein** (l'os sphénoide) liegt hinterwärts zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem Siebbeine; es erstreckt sich bis zu den Augenhöhlen und den Augengruben, und ist oberwärts mit dem Hinterhauptsbeine, unterwärts mit dem Stirnbeine, dem Siebbeine und dem Gaumenbeine, seitwärts mit den Schläfbeinen, hinterwärts aber mit der Pflugschaar verbunden. Auf der innern Fläche des Körpers dieses Keilbeines bemerkt man eine leichte Vertiefung für die Schleimdrüse; weiter nach unten zeigt sich eine Spalte, die zu den beyden ductibus opticis führt, welche die Sehenerven durchlassen. Die Seitentheile dieses Körpers haben jeder eine

Rinne,

Rinne, welche sich in dem ductu spheno-orbitali posteriori endigt, wodurch das dritte Nervenpaar, der ramus ophthalmicus quarti paris und das fünfte Nervenpaar treten.

Die Aeste, oder wie sie bey einigen heissen, die grossen Flügel des Keilbeines, tragen durch ihre innere Flächen zur Bildung der innern Seitentheile der Hirnschaale bey. Auf jedem hintern Ende dieser Flügel ist ein beträchtlicher Kanal (canalis spheno-maxillaris), der die beyden ramos maxillares des vierten Nervenpaares durchläßt. Nahe beym untern Rande der Flügel, der sich mit dem hintern Vorsprunge des Stirnbeines verbindet, sieht man das foramen spheno-orbitale anterius, wodurch ein Ast der arteriae und venae orbitariae internae tritt, so wie auch ein Faden des rami ophthalmici. Diese treten in die Löcher des Blattes am Siebbeine und endigen sich in der Schleimhaut.

Die äussere Fläche des Körpers des Keilbeines hat unten eine kurze und scharfe Erhabenheit, welche man den Schnabel des Keilbeines nennt; sie liegt in der Höhlung der Pflugschaar. Die nämliche Fläche zeigt oberwärts zwo kleine Erhabenheiten, die sich an jeder Seite mit einer Grube endigen, welche der Anfang des Sinus der venarum jugularium internarum ist.

Von den Seitentheilen des Körpers dieses Knochens erheben sich zween breite, dünne, und hinten nach auswärts gekrümmte Auswüchse. Diese (apophyses pterygoideae) haben jeder zwo Flächen, eine innere und eine äussere. Der Raum zwischen den beyden innern Flächen der beyden Auswüchse

bildet die Wände der obern Mündung der Nasenhöhlen.

Die obere und äussere Fläche dieser Aeste zeigt verschiedene Löcher. Das erstere und vorderste ist die Mündung des vordern ductus spheno-orbitarii. Das zweyte, welches hinter dem ersten liegt, ist der ductus opticus. Das dritte Loch, hinter dem ductu optico, ist die Mündung des ductus spheno-orbitarii posterioris. Das vierte Loch, welches unter allen am größten ist und am weitsten nach hinten liegt, ist die Oeffnung des ductus spheno-maxillaris. Ueber dem foramine optico bemerkt man die Mündung des ductus orbitarii superioris, welche von den übrigen Löchern durch eine kurze in die Queer liegende Erhabenheit abgesondert ist. Dieser Gang endigt sich in dem ductu spheno-maxillari.

In dem innern des Körpers des Keilbeines befinden sich die sinus sphenoidales, welche gemeiniglich durch ein knöchernes Blatt in zween gleiche Theile getheilt sind. Jede dieser Höhlungen steht mit den Fächern des Siebbeines in Verbindung. Der Körper des Keilbeines enthält viel schwammichtes Wesen; die Flügel aber enthalten fast keines.

Das **Keilbein des Ochsen** hat wenig Aehnlichkeit mit dem Keilbeine des Pferdes. 1) Die Grube auf der innern Fläche des Körpers ist tiefer, und endigt sich oberwärts in eine kleine queerliegende Erhabenheit. 2) Die apophyses pterigoideae sind breiter und länger, und liegen näher an einander, auch sind sie hinten krümmer und spitziger. 3) Auf den Seitenflächen bemerkt man drey grosse Löcher.

cher. Das erstere obere (foramen spheno-temporale) liegt zwischen dem Gelenkhügel des Schläfbeines und dem Grunde der apophysis pterygoidea, und läßt die Carotis und den grossen sympathischen Nerven durch. Das zweyte unter dem ersten liegende Loch (foramen spheno-maxillare) läßt das dritte, vierte, fünfte und sechste Nervenpaar durch. Das dritte, das noch tiefer als das zweyte liegt, läßt den Sehenerven durch und heißt foramen opticum. Noch unter diesem foramine optico bemerkt man ein kleines Loch, wodurch ein Faden des rami ophthalmici tritt, nebst einem Zweige der arteriae und venae orbitariae, welche in die Hirnschaale hinein gehen und sich in der Schleimhaut endigen, nachdem sie durch die Löcher des Blattes des Siebbeines gegangen sind. Unter dem foramine carotidali findet sich die Mündung eines engen Ganges, wodurch eine Pulsader geht, die sich in Zweige vertheilt in dem sinu sphenoidali verliert.

Das Siebbein.

Das Siebbein (l'os ethmoide) bildet den untern Theil des Bodens der Hirnschaale, und liegt zwischen dem Stirnbeine und dem Keilbeine.

Auf seiner innern Fläche bemerkt man einen schneidenden Auswuchs, der mit der Stirnbeingräte zusammenhängt. Er theilt diese Fläche in zwo Gruben, die mit Löchern durchbohrt sind, wodurch der Geruchsnerve tritt, so wie auch ein Ast der arteriae und venae orbitariae nebst einem Theile des rami ophthalmici.

Seine

Seine äussere Fläche ist in zween gleiche Theile getheilt, die man die zellichten Theile nennt. Dieses geschieht durch ein senkrechtes knöchernes Blatt, welches vier bis fünf Zoll über die Spitze der Nasenknochen geht und sich durch seinen vordern Rand mit der innern Schneide der Nasenknochen, oberwärts durch seinen hintern Rand mit der Pflugschaar, unterwärts durch den nämlichen Rand, so wie auch durch den untern Rand mit der knorpelichten Scheidewand der Nase verbindet.

Ein jeder der zellichten Theile hat eine würfelförmige Gestalt. Ihre äussere Fläche ist glatt; sie verbindet sich mit dem Keilbeine, dem Kinnladenbeine und dem Stirnbeine, und trägt mit zur Bildung des hintern Theiles der Augengruben und des foraminis maxillaris superioris bey. Ihre innere Fläche ist uneben, so wie auch die vordere, die hintere und die untere.

Diese zellichten Theile selbst bestehen aus einer Menge von kleinen Schnecken, die der Länge des Kopfes parallel laufen und in der Mitte am dicksten sind. Die obern Mündungen dieser Schnecken stehen mit den Löchern des Siebblattes in Verbindung. Verschiedene kleine knöcherne Blätter vereinigen alle diese Schnecken unter einander, und das alles ist mit einer sehr feinen Haut bekleidet, welche eine Feuchtigkeit abscheidet.

Der Unterschied des **Siebbeines bey dem Ochsen** von dem Siebbeine des Pferdes besteht darin, daß 1) die Gruben des Siebbeines viel tiefer sind; daß 2) das senkrechte Blatt breiter und dagegen kürzer ist, und daß 3) die Zellen oder Fächer geräumiger sind.

Die

Die Knochen des Gesichts.

Diese Knochen, welche die übrigen Theile des Kopfes, die Hirnschaale abgerechnet, ausmachen, sind an der Zahl sechs und funfzig; nämlich zween Knochen der vordern Kinnlade, zween Gaumenknochen, ein Knochen, den man die Pflugschaar nennt, vier Schnecken, zwey Thränenbeine, zwey Nasenbeine, zwey Jochbeine, ein Knochen der hintern Kinnlade und zwanzig Zähne in jeder Kinnlade.

Die Knochen der vordern Kinnlade.

Die Knochen der vordern Kinnlade (les os maxillaires antérieurs) sind die beyden, welche den vordern und die Seitentheile des Gesichts ausmachen, und wovon ein jeder zehn Zähne enthält. Diese Kinnladenbeine sind durch ihren innern Rand mit den Nasenbeinen, oberwärts mit den Thränenbeinen, den Jochbeinen, den Gaumenbeinen und der Pflugschaar verbunden.

Die äussere oder vordere Fläche eines jeden Kinnladenbeines zeigt oberwärts die Mündung des ductus maxillaris anterioris, wodurch ein Theil des nerui maxillaris anterioris geht. Weiter nach aussen hin sieht man den Anfang der cristae zygomaticae. Die obere Hälfte des innern Randes ist gezähnt und verbindet sich mit dem äussern Rande der Nasenbeine. Die untere Hälfte dieses Randes ist zugerundet und glatt, und macht, ehe sie sich mit dem nämlichen Rande des Kinnladenbeines der andern Seite vereiniget, den größten Theil der Oeffnung der Nase aus. Unter dieser Oeffnung der Nase aber vereinigen sich die Ränder und bilden zugleich

den ductum incisiuum, der die arteriam und venam incisiuam durchläßt.

Die äussere Gaumenfläche dieser Knochen ist vertieft. Man bemerkt darin erstlich eine Ritze in jedem Kinnladenbeine, welche von der Gaumenhaut bedeckt wird, und dann einen Theil der hintern Oeffnung des ductus incisiui.

Die innere Gaumenfläche dieser Knochen ist erhaben und macht einen Theil der Nasenhöhlung aus. Aus der Vereinigung der innern Ränder dieser Fläche entsteht eine Rinne, welche den hintern Rand der Pflugschaar aufnimmt.

Die innere oder nach der Nase zu liegende Fläche des Kinnladenbeines ist uneben, um die Nasenschnecken zu tragen. Man bemerket darauf 1) die Oeffnung der beyden Kinnladenhöhlen (sinus maxillares), welche durch ein knöchernes Blatt in die obere und die untere getheilt werden, so daß gar keine Verbindung zwischen beyden bleibt. 2) Die Oeffnung des Thränenganges, der sich zwischen den beyden grossen Schnecken oberwärts öffnet. Der untere Rand eines jeden Kinnladenbeines hat drey Zahnhöhlen für die drey Schneidezähne; der hintere Rand hat sieben Zahnhöhlen; die erstere untere enthält den sogenannten Haken, die sechs andern die Backenzähne. Zwischen dem Haken und den Backenzähnen ist ein beträchtlicher Zwischenraum am hintern Rande, mehr oder weniger schneidend und nur mit der Haut bedeckt, welche das Zahnfleisch überzieht; man nennt ihn die Laden (barres). Dieser Zwischenraum ist grösser als der zwischen dem äussersten Vorderzahne oder dem Eckzahne und dem Haken; bey den Stu-

ten

ten ist er noch grösser, weil diese gemeiniglich keine Haken haben.

Der obere Rand dieses Knochens zeigt 1) über dem letzten Backenzahne eine Erhabenheit (tuberositas maxillaris); 2) drey beträchtliche Löcher über dieser Erhabenheit. Das erstere und vordere läßt den ramum maxillarem anteriorem des vierten Nervenpaares durch, und ist die Oeffnung des ductus maxillaris anterioris. Das zweyte weiter nach hinten liegende läßt den ramum maxillarem posteriorem des vierten Paares durch und heißt ductus maxillaris posterior. 3) liegt hinter diesem noch das dritte Loch, wodurch der neruus palatinus, ingleichen die arteria und vena palatina gehen.

Das vordere Kinnladenbein enthält zwischen seinen Blättern wenig zellichtes Wesen, ausgenommen in der Gegend der Zahnhöhlen.

Die **Kinnladenbeine des Ochsen** sind ganz anders gebildet. Erstlich besteht jedes aus drey deutlich von einander unterschiedenen Knochen. Der erstere davon, welcher der größte ist (os maxillaire antérieur) enthält alle Backenzähne: der zweyte kleinere kömmt mit demjenigen Theile des Kinnladenbeines beym Pferde überein, worin die Schneidezähne stecken (os maxillaire inferieur); der dritte Knochen ist lang, an den Enden zugespitzt und oben auf eben. Da er den untern Theil des Gaumens bildet, so nennt man ihn auch das untere Gaumenbein (l'os palatin inferieur). 2) Der untere Rand ist halbkreisförmig, ohne Schneidezähne und durch die Haut des Gaumens verstärkt, welche durch das Käuen sehr hart wird. 3) Das obere

Ende

Ende macht einen grossen Theil der untern Fläche der Augenhöhlung. 4) Die untere Oeffnung der Nase ist nicht so weit. 5) Die Oeffnung einer jeden Kinnladenhöhle ist grösser, und nicht wie bey dem Pferde durch ein knöchernes Blatt gespalten. Sie liegt zwischen der vordern und hintern Nasenschnecke.

Die Gaumenbeine.

Die **Gaumenbeine** (les os palatins) sind zween Knochen, welche den obern Theil des Gaumengewölbes ausmachen: sie verbinden sich mit den vordern Kinnladenbeinen und mit dem Keilbeine. Man unterscheidet an jedem dieser beyden Knochen den zum Gaumen, und den zur Nase gehörigen Theil. Der erstere ist viereckt und an seiner äussern Seite etwas ausgehöhlt. Die innere Fläche ist ein wenig erhaben, sieht nach der Nasenhöhlung hin und macht durch seinen innern Rand mit dem andern Gaumenbeine eine Rinne, die die Verlängerung der Rinne der Kinnladenbeine ist; der hintere Rand der Pflugschaar tritt hinein. Sein unterer Rand ist gezähnt und mit dem vordern Kinnladenbeine verbunden; der obere Rand von beyden Gaumenbeinen macht einen halben Kreis aus, wodurch der hintere und seitwärts liegende Rand der obern Oeffnung der Nase gebildet wird.

Der zur Nase gehörige Theil des Gaumenbeines ist ein knöchernes Blatt, das unter einem rechten Winkel mit dem vorigen verbunden ist: ein Theil der Wände der Nasenhöhlen wird dadurch gebildet. Es ruhet auf dem Keilbeine, ohne bis zur Augenhöhlung fortzugehen.

Der

Der ganze Knochen ist dünne und enthält gar nichts schwammichtes.

Der Unterschied des **Gaumenbeines bey dem Ochsen** besteht 1) in einem beträchtlichen Blatte, das von der Augenhöhlung bis zum hintern und Seitenrande der obern Oeffnung der Nase geht. Es verbindet sich mit der apophysi pterygoidea, und macht mit dieser und den Seitentheilen der Kinnladenerhabenheit eine grosse Höhlung aus, die man die obere Kinnladengrube nennt, und auf deren Boden man eine Spalte bemerkt, wodurch der ramus maxillaris anterior des vierten Nervenpaares, die arteria und vena maxillaris interna, u. s. w. gehen. 2) In dem ductu maxillo-palatino. Dieser wird bey dem Pferde durch das Kinnladenbein und durch das Gaumenbein zugleich gebildet, bey dem Ochsen aber gehört er dem Gaumenbeine allein zu. Er endigt sich in der obern Kinnladengrube. 3) Darin, daß die obere Nasenöffnung viel enger ist; und daß 4) die Rinne oder Vertiefung fehlt, weil sich die Pflugschaar bey dem Ochsen nicht mit diesem Knochen verbindet.

Die Pflugschaar.

Die **Pflugschaar** (le vomer) ist der ungepaarte Knochen, welcher die vordere Nasenhöhlung in zween gleiche Theile theilt.

Sein oberer Rand ist dergestalt ausgehöhlt, daß er mit dem Schnabel des Keilbeines zusammenpaßt. Sein vorderer Rand verbindet sich mit dem senkrechten Blatte des Siebbeines, und sein unterer mit der knorpelichten Scheidewand der Nase.

Sein hinterer Rand liegt unten in einer Spalte, welche durch die Gaumenbeine und Kinnladenbeine gebildet wird. Oberwärts ist er schneidend und eben. Er theilt die Nasenhöhlung in zween gleiche Theile, von dem Schnabel des Keilbeines an bis zween Zoll über dem foramine incisiuo. Seine Oberflächen sind eben, und bilden den größten Theil der innern Wände der Nasenhöhlungen.

Die Pflugschaar ist in dem erwachsenen Pferde gleichsam nur eine Fortsetzung des senkrechten Blattes des Siebbeines, doch dichter.

Die **Pflugschaar des Ochsen** sieht dem Dinge, wovon sie den Namen hat, ähnlicher als die Pflugschaar des Pferdes. Bloß das untere Ende ihres hintern Randes verbindet sich mit der Spalte, und folglich sind die Nasenhöhlen nur bloß von der Mitte der innern Gaumenfläche des vordern Kinnladenbeines an, in zwo Höhlen getheilt. Sie bildet mit den innern Rändern des Gaumenbeines und der Obertheile der vordern Kinnladenbeine eine Spalte, durch welche die Nasenhöhlen unter einander in Verbindung stehen.

Die Nasenschnecken.

Die **Nasenschnecken** (les cornets du nez) sind an der Zahl zwey in jeder Nasenhöhle; eine vordere und eine hintere.

Die **vordere** stellt äusserlich eine kegelförmige Röhre vor, deren Grundfläche oberwärts gerade gegen der innern Fläche des Siebblattes vom Siebbeine über, die Spitze aber nach der untern Oeffnung der Nase zu liegt. Das Oberthen dieser vor-

dern

dern Schnecke bedeckt die Oeffnung der obern Kinnladenhöhlung gänzlich, wo die Keilbeinhöhlung, die Stirnhöhle und die Höhlen des Siebbeines ihren Schleim ablegen. In der Röhre bemerkt man Queerwände von eben der Materie, woraus die Seitenwände bestehen, sie haben aber kleine Oeffnungen, um den abgesonderten Schleim durchzulassen. Es scheint, als ob sie bestimmt wären, um dem Ausflusse einer zu grossen Menge von Schleim durch die untere Oeffnung der Schnecke Einhalt zu thun. Diese Oeffnung ist sehr enge, und liegt vier bis fünf Zoll über der untern Oeffnung der Nase.

Die äussere Fläche der vordern Schnecke macht mit der innern Fläche des Nasenbeines eine Art von halben Canal, der sich bis zum Siebbeine erstreckt, ohngefähr zwey Zoll über der Spitze der Nasenbeine.

Die **hintere Nasenschnecke** liegt hinter der vordern, und nähert sich in der Gestalt einem Kegel. Sie erstreckt sich von der innern Fläche des zur Nase gehörigen Theiles des Gaumenbeines bis zur untern Oeffnung der Nase.

Ihr Obertheil, oder die Grundfläche des Kegels, den sie vorstellt, bedeckt die Oeffnung der untern Kinnladenhöhle, welche keine Gemeinschaft mit den übrigen Schleimhöhlen hat, weil ein Theil der Schleimhaut zugleich mit einem knöchernen Blatte zu einer Scheidewand zwischen dieser und der obern Kinnladenhöhle dient.

Ihr mittlerer Theil enthält zwo kleine Schnecken, deren erhabene Seiten nach einander zugekehrt sind; die hohle Seite der vordern dieser kleinen Schnecken hingegen sieht nach der vordern Seite der

grossen Schnecke hin, und die hohle Seite der hintern kleinen Schnecke hängt mit dem hintern Rande der grössern Schnecke zusammen und ist nach der innern Fläche, oder nach der Nasenseite des Kinnladenbeines hingekehrt. Die vordere der beyden kleinen Schnecken hat Queerwände, und eine kleine Oeffnung in Gestalt einer Rinne, welche sich an der hohlen Seite des untern Theils der grossen Schnecke endiget.

Die hintere grössere Schnecke hat an ihrem Ende zwo Krümmungen wie ein S, wovon das Untertheil sich nahe bey der untern Oeffnung der Nase endigt.

Die vordere Schnecke liegt oben weiter von der untern entfernt, als unten.

Die erhabenen Flächen von beyden Schnecken sehen nach der Nasenscheidewand hin. Die vordere Schnecke scheint gröstentheils aus dem innern Blatte der Nasenknochen gebildet zu seyn; die hintere aus dem innern Blatte des Kinnladenbeines.

Die knochenartige Materie der Schnecken ist gleichsam aus knöchernen Fasern, die sich einander durchkreutzen, zusammen gewebt. Wenn man daher die Schleimhaut, welche die ganze Oberfläche der Schnecken bekleidet, weggenommen hat, so sieht man ein knöchernes Netz, das in die verschiedenen eben beschriebenen Windungen herumgelegt ist.

Bey dem Ochsen hat die vordere Schnecke keine unmittelbare Verbindung mit der Kinnladenhöhle, wie die hintere Schnecke. Diese enthält zwo kleinere Schnecken, die länger und grösser als bey dem Pferde sind. Die Mündung der Kinnladen-

höhle

Höhle liegt gerade gegen dem obern Ende der Nasenknochen über, zwischen der Mitte der vordern und der hintern Schnecke. Was die untere Mündung des Thränenganges betrifft, so liegt sie zwischen der Mitte der äussern Fläche der hintern Schnecke und der innern Fläche der grossen Kinnladenbeine.

Die Thränenbeine.

Die **Thränenbeine** (les os lacrymaux) sind zween Knochen, wovon jeder an dem untern Theile der einen Augenhöhlung und an dem obern Theile der obern Kinnladenbeine liegt. Sie sind oberwärts mit dem Stirnbeine und dem Jochbeine, unterwärts mit dem Kinnladenbeine, seitwärts mit den Nasenbeinen verbunden.

Auf ihrer äussern Fläche bemerkt man die obere Mündung des Thränenganges, der eine häutige Röhre enthält, wodurch das Wasser ausfließt, welches beständig das Auge befeuchtet. Diese Röhre geht ein wenig schräge, und dadurch wird ein Theil der Augenhöhlen mit gebildet. Noch ist auf dieser äussern Fläche ein kleiner hakenförmiger, erhabener und glatter Auswuchs zu bemerken.

Die innere Fläche des Thränenbeines ist uneben. Sie zeigt die innere Oeffnung des Thränenganges, welcher von aussen nach innen geht.

Diese schräge Richtung des Thränenganges und der Weg, den er von der untern Mündung im Thränenbeine bis zur Mitte der Nasenfläche der Kinnladenbeine durchläuft, machen, daß die Operation der Thränenfistel durch die Thränenpuncte schwer

schwer wird. Durch die untere Mündung des Thränenganges ist sie eher möglich.

Die **Thränenbeine des Ochsen** sind von den Thränenbeinen des Pferdes darin unterschieden, daß ihre äussere Fläche breiter, und der zur Augenhöhle gehörige Theil hohler und grösser ist.

Die Nasenbeine.

Die **Nasenbeine** (les os longs-du-nez), an der Zahl zwey, liegen zwischen den Kinnladenbeinen, und sind oberwärts mit dem Stirnbeine, seitwärts mit den Thränenbeinen und den Kinnladenbeinen, hinterwärts mit dem senkrechten Blatte des Siebbeines verbunden.

Die äussere Fläche dieser Knochen ist erhaben, und in der Mitte ein wenig eingedrückt; die innere ist hohl. Von ihr entspringen die knochenartigen Blätter, durch deren verschiedene Umwindungen die vordere Nasenschnecke gebildet wird. Aus der Vereinigung der innern Ränder dieser Fläche entsteht eine Erhabenheit (crista interna ossium narium), woran das senkrechte Blatt des Siebbeines und die knorpelichte Scheidewand der Nase befestigt ist.

Das obere Ende der Nasenknochen ist breit und gezähnt, so wie auch drey Viertheile der Seitenränder. Das übrige dieser Ränder hilft mit die untere Oeffnung der Nase bilden. Das untere Ende der Nasenknochen ist spitzig.

Die **Nasenknochen des Ochsen** sind 1) viel kleiner; 2) die Erhabenheit ihrer äussern Fläche ist grösser; 3) ihr oberer Rand ist eher spitzig als breit; 4) ihr unterer Rand ist breit und zeigt einen

grossen

grossen Einschnitt, welcher mit dem Vordertheile der knorpelichten Nasescheidewand hervortritt.

Die Jochbeine.

Die **Jochbeine** (les os zygomatiques) sind ebenfalls gedoppelt vorhanden, und liegen zwischen dem Schläfbeine und dem Kinnladenbeine an jeder Seite. Sie sind mit dem Kinnladenbeine, dem Stirnbeine, dem Thränenbeine und dem Jochauswuchse des Schläfbeines verbunden.

Längst ihrer äussern Oberfläche bemerkt man eine Erhabenheit (crista zygomatica), die sich unterwärts in der crista ossis maxillaris verliert. Oberwärts bilden diese Knochen die äussern Wände der Augenhöhlen. Man bemerkt daselbst eine Vertiefung, worin die Thränendrüse liegt. Die innere Fläche ist hohl, und bildet einen Theil der Kinnladenhöhle. Ihr oberes Ende macht, indem es sich mit dem Jochauswuchse der Schläfbeine vereinigt, einen Bogen (arcus zygomaticus). Von dem innern Rande dieses Endes entspringt ein Auswuchs, der sich mit der apophysi orbitaria des Stirnbeines vereinigt, und den arcum orbitarium dadurch bildet, der die oberwärts liegende Augengrube von der unterwärts liegenden Augenhöhlung unterscheidet.

Die crista zygomatica des **Jochbeines bey dem Ochsen** ist erhabener, ausgenommen nach ihrem obern Ende zu. Die innere Fläche zeigt eine grössere Höhlung zur Bildung der Kinnladenhöhlen. Die Höhlung über dem arcu orbitario ist länger, schmäler, und oberwärts auch tiefer.

Die hintere Kinnlade.

Die **hintere Kinnlade** besteht aus einem Knochen, dessen Lage seine Namen anzeigt. Sie ist mit Zähnen versehen und bewegt sich auf der in die Queer laufende Erhabenheit der Schläfbeine, dergestalt daß alle Arten von Bewegung Statt finden können, nur die kreisförmige nicht.

Der Körper der hintern Kinnlade hat auswendig eine erhabene, inwendig eine hohle Oberfläche. Der untere Rand ist mit den Schneidezähnen versehen. Von diesem Körper gehen zween Aeste, welche einen spitzigen Winkel unter sich machen; jeder endigt sich vorwärts bey dem letzten Backenzahne, hinterwärts bey einer Erhabenheit, welche man den Winkel der hintern Kinnlade nennt. In dieser Gegend krümmen sich die Aeste und endigen sich in zween Auswüchse. Der untere davon ist schneidend und heißt apophysis coronoidea; der obere länglicht runde und mit einem glatten Knorpel versehene ist der Gelenkknopf.

Beyde Auswüchse haben einen Ausschnitt zwischen sich, den man incisura sigmoidea nennt.

Auf dem vordern Rande der Aeste sieht man die Zahnhöhlen für die Backenzähne. Der hintere Rand ist zugerundet.

Die äussere Fläche des gekrümmten Theiles der Kinnlade hat verschiedene Musculeindrücke. Eben dergleichen finden sich auch auf der innern Seite, so wie auch die Oeffnung eines Ganges (ductus maxillaris posterior), wodurch eine Puls- und eine Blutader, nebst einem Aste des rami maxillaris posterioris geht. Dieser Gang hat seine andere

Oeff-

Oeffnung auf der äussern Seite des Körpers der Kinnlade.

Die Räume zwischen den Zähnen sind bey dieser Kinnlade ohngefähr eben so, wie bey der vordern.

Die knöchernen Blätter, woraus dieser Knochen gebildet ist, sind dicht; in den Aesten und in dem Körper ist mehr schwammichtes Wesen als in den gekrümmten Theilen.

Die hintere Kinnlade wird in ihrer Verbindung auf der Queererhabenheit des Schlafbeines erhalten 1) durch das ligamentum intermaxillare, welches sich einerseits an der tuberositate maxillari ossis maxillaris anterioris, andererseits an einer eben dadurch kenntlichen Stelle des hintern Kinnladenbeines über dem letzten Backenzahne befestiget. 2) Durch das ligamentum capsulare, welches rings um dem Halse angewachsen ist, der den Gelenkknopf trägt: hernach befestigt es sich auch an den Rändern der Gelenkerhabenheit und Gelenkgrube des Schläfbeins. Dieses Kapselband wird durch streifenartige Bänder auswendig und inwendig verstärkt. 3) Durch den Knorpel von einer bandartigen Natur zwischen dem Gelenke, welcher auf der Queererhabenheit des Schläfbeines, zwischen ihr nämlich und dem Knopfe der Kinnlade liegt. Seine vordere und seine hintere Fläche sind beyde hohl und glatt, und seine Ränder dick und an dem ligamento capsulari durch verschiedene bandartige Sehnen angewachsen.

Die **hintere Kinnlade des Ochsen** unterscheidet sich von der bey dem Pferde 1) durch die Aeste, deren hinterer Rand dicke und nach vorn gekrümmt

krümmt ist. 2) Durch den vorn platten Körper, dessen unterer Rand einen halben Kreis macht, worin die Schneidezähne befestigt sind. 3) Durch den nicht so stumpfen Winkel der Kinnlade. 4) Durch die tiefere incisuram sigmoideam. 5) Durch die längere und mehr nach hinten gekrümmte apophysin coronoideam. 6) Durch den Knopf, der in der Mitte eingedrückt und an den Rändern schneidend ist. 7) Durch die Abwesenheit der Zähne zwischen den Schneidezähnen und dem ersten Backenzahne. 8) Durch die geringere Breite und grössere Ründung des Theiles der Kinnladen, der mit dem bey dem Pferde sogenannten Laden übereinkömmt.

Die Zähne.

Die vordere und die hintere Kinnlade sind mit verschiedenen weissen und harten Knochen versehen, die in besondern Höhlungen des Randes beyder Kinnladen stecken, welche man **Zähne** nennt.

Jeder Zahn besteht erstlich aus einem sehr festen und weissen Theile, welcher ausserhalb des Zahnfleisches hervorragt und dicker ist als das Uebrige des Zahnes; man nennt ihn die Krone des Zahnes, den sehr harten und hellweissen Ueberzug desselben aber den Schmelz (l'email). Diese Krone steht auf einem schmälern Theile, dem Halse, welcher von dem Zahnfleische umgeben wird. Der Hals des Zahns endigt sich durch einen langen noch schmälern Theil, welcher in der Zahnhöhle der Kinnlade steckt und den Namen der Wurzel des Zahnes führt. Am Ende der Wurzel ist ein Loch, wodurch eine Pulsader, eine Blutader, und ein Nerv in den Zahn treten,

die

die sich in einem Canale des Zahns in Aeste verbreiten, welcher mit einer besondern Haut ausgefuttert ist und durch den ganzen Zahn geht. Die Aeste dieser Gefässe werden durch das zellichte Gewebe dieser Haut befestigt, und hierdurch wird das Mark des Zahns gebildet, welches nach der Meynung der Neuern zur Ernährung desselben dient, und ihm seine Empfindlichkeit giebt.

Ueberhaupt sind die Beschreibungen der Fasern, der Blätter und der Lagen des Zahnes, noch sehr hypothetisch: mit dem Auge nimmt man nichts, als einen sehr harten Körper wahr, der wenig zum Wachsen geschickt ist, so wie sich auch die Zähne des Pferdes und des Ochsen wirklich mit der Zeit sehr abnutzen. So lange der Canal der Wurzel noch vorhanden ist, hat der Zahn Empfindung. Darüber her liegt eine Schicht von einer harten und weissen Substanz, deren Dicke nach der Wurzel zu am geringsten ist. Die Fasern laufen in dieser Schicht nach der Queer; in dem, was unter dem Schmelze liegt, laufen die Fasern aber nach der Länge des Zahnes.

Man theilt die Zähne in Vorderzähne, Haken und Backenzähne.

Die **Vorderzähne** (les dents incisifs) theilen sich wieder in die beyden mittlern (pinces), in die beyden Hohlzähne (mitoyennes) und in die beyden Eckzähne (coins) in jeder Kinnlade.

Die Vorderzähne kennt man an der Gestalt, indem sie zum Abschneiden der Speise bestimmt sind. Ihre äussere Fläche ist erhaben und sehr glatt, und nach der Krone hin breiter als nach der Wurzel zu.

Ihre

Ihre innere Fläche ist ein wenig hohl: beyde Seiten sind unten dicker als oben. Der obere Rand stellt eine schräge dreyeckichte Ebene vor, welche etwas hohl und nach der äussern Seite schneidend ist. Man sieht darauf einen weissen Kreis von der Dicke einer Linie, in diesem einen gelblichten Ring, der nach innen zu immer dunkler wird, und in der Mitte einen schwarzen Punct.

Dieses nennen die Schmiede die Bohne oder das Zeichen (le germe de la feve.)

Ein jeder Vorderzahn hat nur Eine Wurzel, welche noch einmahl so lang als das übrige des Zahns und von einer dreyeckichten Gestalt ist. Am Ende der Wurzel ist die Oeffnung der Röhre, welche durch den ganzen Zahn geht und am Halse des Zahns weiter ist als am untern Ende der Krone, wo er nur durch ein einfaches knöchernes Blatt überzogen ist.

Die mittelsten Vorderzähne sind am untersten Rande breiter und schneidender als die Hohlzähne, und ihre Wurzeln sind kürzer. Der Körper der Eckzähne ist länger, aber auch schmäler als an den Hohlzähnen, die Wurzel derselben hingegen ist grösser.

Der **Haken** (les crochets) sind zween in jeder Kinnlade, an jeder Seite einer. Ihr Körper ist beynahe rund und endigt sich in eine mehr oder weniger stumpfe Spitze; ihre Wurzel ist kegelförmig und krümmer, aber kürzer als bey den mittelsten Vorderzähnen.

Backenzähne (les dents molaires) sind in jeder Kinnlade zwölf, an jeder Seite sechs. Die Krone dieser Zähne ist wenig erhaben, die Seiten

sowohl

sowohl nach aussen als nach innen ungleich, so wie der Rand der Krone. Die Krone ist lang, breit und mit Erhabenheiten von Schmelz versehen; sie hat so viel Bohnen, als der Zahn Wurzeln hat.

Die fünf ersten Backenzähne der hintern Kinnlade haben gewöhnlich nur zwo sehr lange Wurzeln, wovon jede in einer Höhlung steckt und am untern Ende mit der Oeffnung des Canals durchbohrt ist, welcher bis zur Krone geht. Der sechste Backenzahn hat gemeiniglich drey Wurzeln.

Die Backenzähne der vordern Kinnlade unterscheiden sich sehr von den übrigen. Erstlich ist die Gestalt ihrer Kronen mehr quadratisch; dann sind auch ihre Wurzeln kürzer und dicker und an der Zahl drey bey jedem Zahne, wie ein Dreyfuß. Die innere breitere Wurzel hat zwo Höhlungen in sich. Diese Wurzeln liegen auch in den Höhlungen der Kinnladenbeine abgesondert. Die Natur scheint die Zahl und die Breite dieser Wurzeln vermehrt zu haben, um den Zähnen, denen sie zugehören, eben die Stärke zu geben, welche den Zähnen der hintern Kinnlade zukömmt.

Das erste Zahnen. Zwölf Tage nach der Geburth fangen dem Füllen vier Vorderzähne, zween in jeder Kinnlade, an zu wachsen, und zwar die mittelsten: vier bis sechs Wochen kommen die Hohlzähne hervor; und endlich erscheinen nach zween bis drey Monathen die Eckzähne. Alle diese Zähne bleiben bis zum Alter von drittehalb oder drey Jahren, in welchem das zweyte Zahnen anfängt. Bey dem ungebohrnen Füllen findet man anstatt der Zähne ein gallertartiges Wesen, das mit einer starken

Haut

Haut umgeben ist, deren innere Schichten die knochichten Schichten des Zahnes hervorzubringen im Stande sind. Uebrigens mögen die Zähne aus der Beinhaut entspringen, oder schon ganz ausgebildet in einem häutigen Bläschen liegen, so kennen wir doch ihren wahren Bau noch nicht. Die ersten Zähne, oder die Milchzähne, wie man sie nennt, sind rund, kurz, dicht, aber nicht sehr hart, weiß, sehr glatt und mit einem Canale versehen, der sich verliert, wenn diese Zähne bald ausfallen wollen.

Das zweyte Zahnen. Die Vorderzähne in beyden Kinnladen fallen zu unterschiedenen Zeiten aus, und werden dann wieder durch andere ersetzt. Die beyden mittelsten in beyden Kinnladen, also vier überhaupt, verliert das Pferd in einem Alter von drittehalb Jahren und bekömmt neue dagegen. Wenn es viertehalb bis vier Jahr alt ist, so fallen ihm die vier Hohlzähne aus, wogegen bald wieder andere wachsen: ist es aber fünftehalb bis fünf Jahr alt, so verliert es auch die Eckzähne, die indessen nicht so geschwind wiederwachsen, als die erstern Paare.

Die Haken- und die Backenzähne fallen niemahls aus. Die beyden Haken der hintern Kinnlade treten gemeiniglich zuerst hervor, und zwar in einem Alter von drey Jahren; die in der obern Kinnlade aber erst, wenn das Pferd vier Jahr alt ist. Bis zum siebenten oder achten Jahre sind diese Zähne ziemlich spitzig. Bey einem Alter von fünf Jahren zeigen die Eckzähne nur einen kleinen Kreis von Schmelz oben auf, und die Haken sind ein wenig erhaben mit einer feinen Spitze. Bey sechstehalb Jahren sind die Eckzähne erhabener und die Haken

zeigen

zeigen inwendig zwo kleine Rinnen. Bey sechs bis siebentehalb Jahren ist der Eckzahn ganz heraus und fängt an voll zu werden; auch ist der Haken schon gebildet, aber noch immer spitzig. Und nun leiden die Zähne weiter keine erhebliche Veränderung bis zum Alter von sieben bis acht Jahren, in welchem die Eckzähne anfangen sich abzunutzen und die Ungleichheiten zu verschwinden. Nun zieht sich auch das Zahnfleisch zurück und die Zähne scheinen länger, zugleich werden die Haken stumpf und ründlich. Man will auch, die mittlern Vorderzähne würden in einem Alter von fünftehalb Jahren allmählig glatt, bey sechs Jahren aber seyen sie völlig eben; bey sieben Jahren seyen die Hohlzähne, und bey acht Jahren die Eckzähne ausgezeichnet und glatt geschliffen. Ueberhaupt kann man das Alter eines Pferdes nur etwa bis zu acht oder neun Jahr durch die erwähnten Zeichen bestimmen. Es giebt auch Pferde, welche niemahls auszeichnen (chevaux beguns), das heißt, die Höhlung oben auf dem Zahne und die Bohne Zeitlebens behalten. Bey diesen erkennt man ihr hohes Alter aus der Länge der Zähne, und ihrer Entblössung von Fleisch, aus dem sogenannten Weinsteine um den Zähnen, aus der Abnutzung der Haken, den eingefallenen Augengruben, den weissen Haaren um den Augen herum, dem magern Gaumen, und den verschwundenen Furchen in den Eckzähnen *)

Die

*) Bey den Stutten fehlen gemeiniglich alle vier Eckzähne, und sie haben also meistens nur sechs und dreyßig Zähne, anstatt daß die Pferde männlichen Geschlechts vier-

zig

Die **Vorderzähne des Ochsen** sind an der Zahl acht. Sie stehen an dem halbkreisförmigen Rande der hintern Kinnlade und haben einen kurzen Körper mit einem breiten halbkreisförmigen Ende. Die vordere Seite dieses Endes ist hohl und schief, und ihr unterer Rand schneidend: die hintere Seite ist erhaben. Die Wurzel ist kurz, rund und stumpf. Diese Zähne sind unter sich durch die Breite des vordern Endes und die Länge der Wurzel unterschieden. Bey den mittelsten von ihnen ist nämlich das obere Ende oder die Krone am breitsten und die Wurzel hingegen kürzer und dünner; die andern Vorderzähne nehmen nun immer an Breite der Krone ab und an Länge und Dicke der Wurzel zu.

Wenn das Kalb acht Tage alt ist, so sieht man in seiner hintern Kinnlade acht Vorderzähne, die es bis zum zehnten Monath behält, in welchem Alter die mittlern Vorderzähne ausfallen und zweenen andern nicht so weissen aber breitern Platz machen.

---

zig haben. Man findet indessen doch auch Stutten, die mit allen vier Haken versehen sind; und in eben diesem Winter (1773) darin ich dies schreibe, habe ich an einer Stutte, die ich hier zu Göttingen zergliederte, um anatomische Demonstrationen über die Theile ihres Körpers zu halten, eine ganz besondere Abweichung von dem Gewöhnlichen beobachtet. Diese Stutte, welche alle Zeichen eines hohen Alters an sich trug, hatte zwar keine Haken, aber gleich dicht neben den äussern Vorderzähnen der hintern oder untern Kinnlade stand an jeder Seite noch ein kleiner Zahn, der gänzlich wie die übrigen Vorderzähne gebildet, nur an Grösse davon unterschieden war, so daß also diese Stutte in der untern Kinnlade acht Vorderzähne hatte. Haken waren diese Zähne nicht, denn sie standen an einer ganz andern Stelle und waren auch anders gebildet. In der obern Kinnlade war alles wie gewöhnlich.

chen. In einem Alter von sechszehn Monathen fallen die beyden zunächst an den mittlern aus und werden sogleich durch ein Paar andere ersetzt. Bey zwey Jahren geht es eben so mit dem dritten Paare, und bey drey Jahren sind alle Zähne wieder erneuert. So wie der Ochse älter wird, verlieren diese Zähne ihre Gleichheit, Weisse, Länge und Höhlung. Daß die obere Kinnlade keine Vorderzähne hat, braucht nicht noch einmahl wiederhohlt zu werden.

Die **Backenzähne des Ochsen** sind an der Zahl vier und zwanzig, wovon in jeder Kinnlade an jeder Seite sechs stehen.

Der erstere Backenzahn der hintern Kinnlade sieht einem Hundszahne, in dem Körper, in dem obern Ende und der Härte des Schmelzes, der die Wurzel nicht bedeckt; einem Backenzahne aber darin gleich, daß er zwo Wurzeln hat, wovon jede einen Canal enthält, der zu einer Höhlung in dem Innern des Obertheiles des Zahnes führt.

Der zweyte Backenzahn hat einen grössern Körper, das obere Ende desselben ist breit und uneben, weil eine Lage von Schmelz den Rand dieses Endes umgiebt und auf der obern Fläche in verschiedenen Zacken oder Krümmungen, die wie ein halber Mond gestaltet sind, zu sehen ist: noch erhabener und zahlreicher sind sie aber auf den beyden letztern Backenzähnen. Auf den Backenzähnen des Pferdes sind sie nicht so erhaben, und einige wie ein Dreyeck gebildet. Die beyden Wurzeln des zweyten Backenzahnes sind übrigens länger als die Wurzeln des ersten.

An dem dritten Backenzahne der hintern Kinnlade

lade ist die Fläche des Vordertheiles von unten nach oben, und von vorn nach hinten geneigt. Die Neigung des vierten Backenzahnes ist gerade die entgegengesetzte, und daher entsteht hier eine ziemlich beträchtliche Vertiefung.

An dem vierten, dem fünften und insbesondere an dem sechsten Backenzahne sind der Körper, das Ende und die Wurzeln viel beträchtlicher. Der vierte und der fünfte Backenzahn haben jeder vier Gänge, zween in jeder Wurzel, die sich in der Krone endigen. Der sechste Backenzahn hat ihrer fünf.

An dem ersten Backenzahne der vordern Kinnlade ist die Krone platt und beynahe der Krone des zweyten ähnlich.

Die vier letztern dieser Backenzähne sind viel dicker und stärker als die in der hintern Kinnlade. Man bemerkt auf ihrer Krone zween halbe Monde von Schmelz, welche nicht mit dem Schmelze zusammen hangen, der den Rand der Krone umgiebt.

Das Zungenbein.

Das **Zungenbein** (l'os hyoide) liegt hinter der hintern Kinnlade, und ist vermittelst eines Knorpels mit den Schläfbeinen verbunden, in einer Höhlung, welche sich zwischen dem Grunde des griffelförmigen Auswuchses und dem knöchernen Gehörgange findet.

Man theilt es in den Körper und in die Aeste ein, deren an jeder Seite zween liegen, wovon der eine der grössere, der andere der kleinere ist. Der grössere Ast ist lang, dünne, platt, am obern Ende am breitesten. Hier nimmt man zween Auswüchse wahr;

wahr; der, welcher nach vorn liegt, verbindet sich mit einem Knorpel, der sehr biegsam und drey bis vier Linien lang ist; er liegt in einer Höhlung des Schläfbeines. Der andere nach hinten liegende Auswuchs macht einen stumpfen Winkel und hat Musculeindrücke. Der eigentliche grosse Ast selbst ist auswendig und inwendig sehr glatt. Sein unteres Ende verbindet sich mit dem kleinen Aste: beyde Gelenkenden beyder Aeste haben vorwärts zu ihrer Verbindung unter einander einen kleinen Knochen von der Grösse einer Erbse, den man auch den erbsenförmigen Knochen nennt.

Der kleine Ast des Zungenbeines ist kürzer, dicker, schmäler und beynahe cylinderisch. An seinem hintern Ende sieht man eine leichte Vertiefung, die eine Erhabenheit aufnimmt, welche sich von den Seiten des Körpers des Zungenbeines erhebt.

Man hat den Körper des Zungenbeines mit einer Gabel verglichen, deren Stiel der lange schneidende Auswuchs vorstellt, welcher an seinem untern Ende befindlich ist und aus der Mitte des Körpers hervorkömmt: er erstreckt sich bis zum Grunde der Zunge. Die Aeste der Gabel sind die beyden langen Auswüchse, welche oberwärts mit dem vordern Rande der cartilaginis thyroideae verbunden ist. Sie bilden mit dem Körper zusammengenommen gleichsam einen halben Mond, dessen Hörner den vordern Rand des cartilaginis thyroideae umfassen. Die vordere Seite des Körpers ist erhaben, die hintere hohl.

An dem Zungenbeine des Ochsen sind 1) die obern Enden der grössern Aeste weiter nach aus-

sen gebogen und also weiter von einander entfernt. 2) Die untern Enden sind breiter und dicker. 3) Anstatt des erbsenförmigen Beines ist hier ein knöcherner Ast etwa neun bis zehn Linien lang. 4) Die Aeste oder die Hörner des Körpers des Zungenbeines sind in dem jungen Ochsen durch einen Knorpel deutlich von dem Körper unterschieden. 5) Der schneidende Auswuchs des Körpers, oder der Stiel der Gabel, ist kürzer und stumpfer.

Der Stamm des Skeletes.

Der Stamm des Skeletes begreift das **Rückgrad**, die **Brust** und das **Becken**.

Das Rückgrad.

Das **Rückgrad** (l'épine) ist eine Säule, die aus ein und dreissig knöcherren Stücken, die man Wirbelbeine nennt, aus dem heiligen Beine und aus dem Schwanze besteht.

Die Wirbelbeine.

Der durch Wirbelbeine gebildete Theil des Rückgrades theilt sich wieder in drey Theile. Der erstere zum Halse des Thieres gehörige enthält sieben **Halswirbelbeine** (vertebres cervicales), der zweyte den Rücken ausmachende begreift achtzehn **Rückenwirbelbeine** (dorsales), und der dritte zu den Lenden gehörige besteht aus sechs **Lendenwirbelbeinen** (lombaires). Im Ganzen genommen machen diese Wirbelbeine eine hinten und oben mit Hervorragungen versehene Säule, die vorn und

unten

unten aus Stücken, die an den Seiten platt gedrückt sind, besteht, und die in der Mitte einen mehr oder weniger spitzigen Winkel machen.

Wenn man das ganze Rückgrad von der Seite ansieht, so bemerkt man, daß ein Drittheil senkrecht auf der Länge des Pferdes steht, nur daß es oben ein wenig nach vorwärts gekrümmt ist. Die beyden andern Drittheile laufen ohngefähr horizontal, doch sind sie auswärts etwas erhaben; nach innen zu etwas hohl, längst dem Theile, der aus den letzten acht Rückenwirbelbeinen besteht.

Ein jedes Wirbelbein, es sey aus der ersten, zweyten oder dritten Classe, hat sieben Auswüchse. Der erstere ungepaarte steht auf der Mitte des Obertheiles, ist gerade und lang, und heißt der grätichte Auswuchs (apophysis spinosa). Neben dem Grunde dieses Auswuchses sieht man an den Seiten des obern Theils der Wirbelbeine vier Auswüchse, an jeder Seite zween, wovon der eine nach vorn, der andere nach hinten gerichtet ist; sie sind klein, kurz und mit einem glatten Knorpel überzogen; man nennt sie die vordern und die hintern Gelenkauswüchse (apophyses articulares anteriores & posteriores). Zwischen dem Körper und diesen Gelenkauswüchsen bemerkt man an jeder Seite noch einen mehr oder weniger hervorstehenden Auswuchs, den man den Queerauswuchs (apophysis transuersa) nennt. Vorn und hinten ist an jedem Queerauswuchse ein kleiner Einschnitt, welcher mit eben den Einschnitten des davor und des dahinter liegenden Wirbelbeines zwey Löcher ausmacht, die mit der grossen Röhre für das Rückenmark in Verbindung stehen. Die-

se grosse Röhre liegt zwischen den grätichten Auswüchsen und den Körpern der Wirbelbeine, und geht vom Hinterhauptsbeine bis zu den ersten Wirbeln des Schwanzes: ihr Durchmesser ist in den Hals- und Lendenwirbelbeinen grösser als in den Rückenwirbelbeinen.

Der Körper der Wirbelbeine besteht aus einem schwammichten Knochen, der mit einer sehr dünnen härtern Knochenlage bedeckt ist. Er ist vorn und hinten platt *) und mit verschiedenen Löchern durchbohrt, wodurch Gefässe in das Schwammichte des Wirbelbeines treten, die sich darin in Aeste verbreiten.

Die Wirbelbeine sind unter einander durch ihre Körper und durch die Gelenkauswüchse verbunden.

Die Verbindung der Körper der Wirbelbeine läßt ganz deutlich eine Bewegung zu, und der Knorpel, der zwey Wirbelbeine zusammenhält, ist kein rechter Knorpel, sondern besteht eher aus verschiedenen bandartigen Schichten, die mit der Richtung der Körper der Wirbelbeine parallel laufen und elastisch sind. Sie sind auf den Oberflächen der Körper der zusammengehörigen Wirbelbeine befestigt und lassen einen kleinen Zwischenraum zwischen sich, zumahl nach der Mitte hin, welche mit einer klaren und zähen Flüssigkeit angefüllt ist. Zwischen den Rücken-

*) Unser Verfasser merkt nicht an, daß die vordere Fläche des Körpers der Wirbelbeine erhaben, und die hintere ausgehöhlt ist; er beschreibt beyde Flächen als platt oder eben, welches sie doch nicht sind. Die erhabene Vorderfläche des einen Wirbelbeines tritt immer in die ausgehöhlte oder vertiefte Hinterfläche des zunächst davor liegenden Wirbelbeines.

ckenwirbelbeinen sind diese Schichten nicht so dick, als zwischen den Lendenwirbelbeinen und insbesondere zwischen den Halswirbelbeinen. Auch ist der Knorpel der Hals- und Lendenwirbelbeine vorn dicker als hinten.

Noch sind die Körper der Wirbelbeine durch verschiedene Bänder unter einander verbunden. Einige gehen kreußweise vom hintern Rande des einen Wirbelbeines zum vordern Rande des folgenden; andere breitere gehen der Länge nach an den Körpern der Theile des Rückgrades herunter.

Die vordern Gelenkauswüchse werden in ihrer Verbindung mit den hintern Gelenkauswüchsen des davor liegenden Wirbelbeines durch ein Capselband vereiniget, das ihre Ränder umgiebt. Dieses Band wird durch einige andere kurze Bänder verstärkt, welche jenes bedecken und vom Rande eines hintern Gelenkauswuchses des einen Wirbelbeines zum Rande des vordern Gelenkauswuchses des dahinter liegenden Wirbelbeines gehen.

Noch sind die Wirbelbeine befestiget 1) durch einige kleine Bänder, welche sich an den Wurzeln der grätichten Auswüchse ansetzen (ligamenta interspinosa). 2) Durch breite Bänder zwischen den Queerauswüchsen der Wirbelbeine. 3) Durch ein breites Band, das inwendig in der Rückenmarkröhre an dem Körper der Wirbelbeine befestigt ist: es geht vom ersten Wirbelbeine bis zum heiligen Beine. 4) Durch das grosse ligamentum spinosum, ein Band, welches sehr breit ist und von dem Hinterhauptsbeine bis zum grätichten Auswuchse des letzten Lendenwirbelbeines geht. Es unterstützt den Kopf und

und den Hals und giebt für verschiedene Halsmusculn Befestigungsstellen her. Es stellt vorwärts a) eine dicke und runde Schnur vor, die sich am Hinterhauptsbeine unter der protuberantia occipitali befestiget; b) unter dieser Schnur zwo sehr breite und sehr starke bandartige Häute, die beyde gegen einander liegen. Sie befestigen sich an jeder Seite durch ebene Bänder an den grätichten Auswüchsen des zweyten, dritten, vierten und fünften Halswirbelbeines, hinterwärts aber an den grätichten Auswüchsen des zweyten und dritten Rückenwirbelbeines. Diese beyden bandartigen Häute machen, indem sie sich mit dem Ende des ligamenti spinosi magni vereinigen, eine bandartige Schnur, die sich am Ende des grätichten Auswuchses des vierten Rückenwirbelbeines, und hernach an den Enden aller grätichten Auswüchse der übrigen Rücken- und der sechs Lendenwirbelbeine befestigt.

An dem **ersten Halswirbelbeine** ist der Körper von geringer Dicke. Seine äussere oder vordere Fläche stellt einen am Ende zugespitzten Auswuchs dar, woran ein Band befestigt ist, das sich an dem obern Rande der vordern Fläche des zweyten Wirbelbeines anhängt. Seine innere Fläche ist unterwärts mit einem Knorpel überzogen, auf welchem sich der zahnförmige Auswuchs des zweyten Wirbelbeines fügt. Die Seitentheile des ersten Wirbelbeines sind aus zwey Stücken zusammengesetzt, wo man 1) oberwärts zwo grosse Gelenkhöhlungen wahrnimmt, die so schräge laufen, daß ihre hintern Enden nahe bey einander liegen: sie nehmen die Köpfe des Hinterhauptbeines auf. 2) Sieht

man

man unterwärts zwo Gelenkflächen, die ziemlich breit und wenig erhaben sind, welche mit den obern Gelenkauswüchsen des zweyten Wirbelbeines zusammentreten. 3) Ist seitwärts ein Queerauswuchs, dessen Anfang sich vom obern Rande der obern Gelenkhöhle bis zum untern Rande der untern Gelenkfläche erstreckt. Das äussere Ende dieses Auswuchses ist halbkreisförmig: man bemerkt hauptsächlich drey Löcher darin, welche einige Blutgefässe durchlassen. Anstatt des grätichten Auswuchses hat dieses Wirbelbein nur eine Erhabenheit.

An dem zweyten Halswirbelbeine ist der Körper länger und stärker, als an den letzten Halswirbelbeinen. Seine vordere Fläche macht einen unten zugespitzten und oberwärts stumpfen Winkel, woran sich das kleinere ligamentum ceruicale anterius befestigt. An der Mitte der obern Fläche bemerkt man 1) einen mehr breiten als langen Auswuchs, der nach vorn erhaben, nach hinten ausgehöhlt ist. Die erhabene Fläche ist mit einem glatten Knorpel überzogen, um die Bewegung dieses Wirbelbeines auf der innern Fläche des Körpers des ersten Wirbelbeines zu erleichtern. Die vertiefte Seite ist uneben, und oberwärts befestigt sich an derselben das kleine ligamentum ceruicale internum, welches zum Obertheile der innern Fläche des ersten Wirbelbeines geht. Auf den Seitentheilen des Grundes dieses Auswuchses, welchen man den zahnförmigen Auswuchs nennt, sieht man zwo Gelenkflächen, die ein wenig vertieft und mit einem glatten Knorpel überzogen sind; sie nehmen die untern Gelenkflächen des ersten Wirbelbeines auf. Der grä-

grätichte Auswuchs macht eine Art von Dreyeck, dessen Spitze nach dem Obertheile dieses Wirbelbeines hinsieht, dessen Grundlinie aber in zween Aeste getheilt ist, auf deren Enden man eine mit Knorpel überzogene Fläche wahrnimmt, von einer kreisförmigen Gestalt, die vorwärts parallel mit der Länge der Halswirbelbeine läuft. Die Queerauswüchse endigen sich in eine Spitze, die von oben nach unten herabgeht. Ihr Anfang ist mit einem Canale durchbohrt, durch welchen die arteria vertebralis geht. Das grosse Loch ist an diesem Wirbelbeine nicht so beträchtlich als an dem ersten: an diesem ist es auch kreisförmig, an dem zweyten Wirbelbeine aber dreyeckicht.

Das **dritte Halswirbelbein** unterscheidet sich von dem zweyten 1) durch seinen Körper, der kürzer ist. 2) Durch den grätichten Auswuchs, der auch kleiner ist und an seinem hintern Rande eine Rinne hat, worin sich das ligamentum spinosum magnum befestigt. 3) Durch den Queerauswuchs, der sich in zween ziemlich spitzige Fortsätze endiget, die dergestalt liegen, daß das Ende des einen oberwärts, das andere unterwärts gedrehet ist.

Das **vierte** und **fünfte Halswirbelbein** zeigt keinen erheblichen Unterschied.

An dem **sechsten Wirbelbeine** ist 1) der grätichte Auswuchs kleiner und schneidender; sein Ende ist nach oben gekehrt. Der Queerauswuchs ist mit noch einem dritten Fortsatze versehen, der in die Queer zwischen dem obern und dem untern liegt.

Das **siebente Halswirbelbein** kömmt in seiner Gestalt den Rückenwirbelbeinen sehr nahe.

Sein

Sein Queerauswuchs ist einfach und nicht durchbohrt; er endigt sich nur in eine Erhabenheit. Sein grätichter Auswuchs ist schneidender und macht ein wahres Dreyeck, dessen Grundlinie nach dem Körper der Wirbelbeine, die Spitze aber nach dem Hintertheile des Rückgrades hinsieht.

Alle Queerauswüchse der sechs ersten Halswirbelbeine sind nahe an ihrem Anfange durchbohrt, um die arteriam und venam vertebralem durchzulassen.

Bey dem Ochsen ist die Anzahl der Halswirbelbeine auch sieben. Das erste sieht dem ersten Halswirbelbeine des Pferdes ziemlich ähnlich. In dem untern Theile des Queerauswuchses ist kein Loch vorhanden; dieser Auswuchs neigt sich auch mehr nach hinten als nach vorn.

An dem zweyten Halswirbelbeine ist der zahnförmige Auswuchs länger, der Körper breiter und kürzer, die obern Gelenkflächen sind nicht so schräge und mehr vertieft als bey dem Pferde.

Das dritte Wirbelbein hat zwey Queerauswüchse, deren Fortsätze anstatt nach oben und unten gerichtet zu seyn, nach vorn und nach hinten liegen. Der Körper dieses Wirbelbeines ist kleiner, sein grätichter Auswuchs ist beynahe ein Dreyeck, dessen Spitze nach dem Hintertheile des Kopfes hinsieht.

Die grätichten Auswüchse des vierten, fünften und sechsten Wirbelbeines haben die nämliche Gestalt und Richtung, sie sind nur in der Länge unterschieden, welche nach hinten zu grösser wird. Der Körper der Halswirbelbeine nimmt von dem zweyten an bis zum letzten immer ab; überhaupt ist der Kör-

per

per der Halswirbelbeine kürzer und breiter, als der Körper der Rückenwirbelbeine.

Die **Rückenwirbelbeine** sind bey dem Pferde an der Zahl achtzehn; ihr Körper ist kleiner als der an den Halswirbelbeinen, grösser aber als der Körper der Lendenwirbelbeine.

Die grätichten Auswüchse sind lang und platt, und endigen sich in einen mehr oder weniger von den Seiten zusammengedrückten Kopf. Die zehn erstern dieser Auswüchse sind leicht über einander her geneigt, und haben einen Zwischenraum von etwa vier bis fünf Linien zwischen sich. Der grätichte Auswuchs des ersten Rückenwirbelbeines ist länger als der am siebenten Halswirbelbeine, und so wachsen nun die Auswüchse der folgenden Rückenwirbelbeine bis zum vierten, der noch einmahl so lang ist als der grätichte Auswuchs des ersten. Der fünfte Auswuchs wird schon wieder kleiner, und diese Abnahme der Grösse bleibt bis zum zwölften Wirbelbeine. Die letzten sechs grätichten Auswüchse sind kurz, platt und gleich hoch.

Die Queerauswüchse der Rückenwirbelbeine sind viel kürzer und kleiner als die Queerauswüchse der Halswirbelbeine. Sie liegen in die Queer, und endigen sich in eine Gelenkfläche, die mit einem glatten und wenig erhabenen Knorpel überzogen ist: die Richtung dieser Flächen ist mit der Länge des Pferdes gleichlaufend, ausser bey den letzten Wirbelbeinen, wo sie schräg ist. Diese Flächen verbinden sich mit einem der Gelenkknöpfe des obern Theiles der Rippen.

Die vordern Gelenkauswüchse entspringen vorn

vom

vom Grunde der grätichten Auswüchse; ein jeder giebt einen sehr kurzen von unten nach oben gehenden Fortsatz von sich; die hintern Gelenkauswüchse, die hinterwärts aus dem Grunde der grätichten Auswüchse hervorkommen, haben keine ähnlichen Fortsätze. Die Richtung der Gelenkflächen dieser Auswüchse bey den Rückenwirbelbeinen ist senkrechs auf die Säule des Rückgrades.

Auf dem obern Theile eines jeden Körpers nimmt man zwo kleine knorpelichte Gelenkflächen wahr, die eine am obern, die andere am untern Rande. Die am untern Rande tritt mit der am obern Rande des folgenden Wirbelbeines zusammen, und hierdurch entsteht eine Höhlung, worin das Ende der Rippe liegt. Bey dem ersten Rückenwirbelbeine ist diese Höhlung auf jeder Seite ganz in diesem Wirbelbeine allein vorhanden; hingegen ist an dem letzten Rückenwirbelbeine gar keine solche Vertiefung.

Das grosse Loch ist in den Rückenwirbelbeinen kleiner als in den Halswirbelbeinen, und nähert sich der kreisförmigen Gestalt.

Die **Rückenwirbelbeine des Ochsen** sind an der Zahl dreyzehn. Die grätichten Auswüchse sind ein wenig mehr nach hinten geneigt, als bey dem Pferde, insbesondere die sechs letztern. Der erste ist erhabener, und folglich an Länge wenig vom zweyten, dritten und vierten unterschieden. Der fünfte, sechste, siebente und achte grätichte Auswuchs der Rückenwirbelbeine hat ohngefähr die nämliche Grösse wie der vierte. Diese Auswüchse sind an den Seiten weniger platt, und endigen sich in einen mehr oder weniger zugerundeten Kopf. Der

Der Körper des ersten Rückenwirbelbeines hat keine eigene Gelenkflächen um das erste Rippenpaar aufzunehmen; diese Flächen sind ihm nämlich und dem letzten Halswirbelbeine gemein. Der Körper der Rückenwirbelbeine ist bey dem Ochsen an den Seiten weniger platt als bey dem Pferde, unten aber stumpfer.

Der **Lendenwirbelbeine** sind sechs. Ihr Körper ist länger und breiter als der Körper der Rückenwirbelbeine. Die grätichten Auswüchse sind von der nämlichen Breite und Höhe als die grätichten Auswüchse der letzten Rückenwirbelbeine. Die Queerauswüchse sind länger, platt und laufen in die Queer; die ersten und die letzten sind kürzer und an ihren Enden spitziger. Von jedem vordern Gelenkauswuchse entspringt ein ziemlich dünner und etwas schneidender Fortsatz. Ihre Gelenkflächen sind dick, und in Absicht auf die Lage senkrecht, wie bey den Rückenwirbelbeinen. Auf dem hintern Rande des letzten Queerauswuchses befindet sich eine unebene Gelenkfläche, zur Verbindung mit dem heiligen Beine. Das grosse Loch ist grösser, als in den Rückenwirbelbeinen, und auch die Seiteneinschnitte sind beträchtlicher.

Die Lendenwirbelbeine lassen eine stärkere Bewegung zu, als die Rückenwirbelbeine.

Die **Lendenwirbelbeine des Ochsen** sind auch an der Zahl sechs. Bey ihnen sind 1) die grätichten Auswüchse breiter und kürzer als an den Rückenwirbelbeinen. 2) Der Körper ist breiter und dicker, als der Körper der Rückenwirbelbeine. 3) Die Gelenkauswüchse laufen beynahe mit der Länge

des

des Rückgrades parallel. 4) Die vordern Gelenkauswüchse haben keine Fortsätze. 5) Die Seiteneinschnitte sind grösser, als an den Rückenwirbelbeinen. 6) Die letzten Rücken- und Lendenwirbelbeine machen durch ihre Lage einen wenig erhabenen Bogen, dessen erhabene Krümmung nach aussen liegt; die nach unten gekehrte Höhlung sieht nach dem Innern der Brust und des Hinterleibes hin. Die Mitte dieses Bogens trift ohngefähr auf das zwölfte Rückenwirbelbein.

Das heilige Bein.

Das **heilige Bein** (l'os sacrum) ist ein grosser dreyeckichter Knochen zwischen dem letzten Lendenwirbelbeine und dem Schwanze; und zwischen den beyden Darmbeinen, welche es fest und unbeweglich halten. Es ist gleichsam aus fünf Wirbelbeinen zusammengesetzt, die bey dem jungen Füllen durch Knorpel vereinigt sind, wovon man bey dem erwachsenen Pferde weiter die Spur nicht mehr sieht. Sein vorderer Rand zeigt 1) in der Mitte eine länglichtrunde, breite und von vorn nach hinten geneigte Gelenkfläche. 2) Weiter oberwärts die Mündung eines dreyeckichten Canals, der der Länge nach durch das heilige Bein läuft, zwischen seinem Körper und seinen grätichten Auswüchsen. Er ist die Fortsetzung von der hohlen Röhre des Rückgrades. 3) Zur Seite dieses Loches sieht man zween Gelenkauswüchse, deren knorpelichte Flächen gegen einander gerichtet sind. Zwischen jedem Gelenkauswuchse und der mittlern Gelenkfläche ist ein Einschnitt, der mit dem hintern Einschnitte des letztern Lenden-

wir

wirbelbeines ein Loch bildet, zum Durchgange des primi paris sacri; und zwischen der mittlern Gelenkfläche und der grossen Gelenkerhabenheit des vordern Randes ist ein halber Kanal, der mit dem letzten Lendenwirbelbeine einen ganzen Kanal ausmacht, dessen untere Mündung das primum par sacrum, die obere Mündung aber einen Ast dieses Nervenpaares herausläßt. An jeder Seite der mittlern Gelenkfläche sieht man eine Erhabenheit, die mit einem rauhen Knorpel überzogen ist, wodurch das heilige Bein mit dem Queerauswuchse des letzten Lendenwirbelbeines verbunden wird. Diese beyden Erhabenheiten begränzen das Ende des vordern Randes.

Die beyden Seitenränder zeigen oberwärts eine breite, unebne und hohle Gelenkfläche, welche mit einer ähnlichen Gelenkfläche auf dem innern der Darmbeine zusammenpaßt; man nennt sie faciem sigmoideam oder semilunarem. Das Uebrige der Seitenränder ist uneben und zeigt keine Merkwürdigkeiten.

Unter den Winkeln ist besonders der hintere merkwürdig. Er hat eine kleine Gelenkfläche, durch welche er sich mit der Gelenkfläche des ersten Schwanzwirbelbeines verbindet.

Die untere Fläche des heiligen Beines zeigt an jeder Seite eine Reihe von vier Löchern und zween Einschnitten, wovon der obere mit dem letzten Lendenwirbelbeine, der untere mit dem ersten Schwanzwirbelbeine ein Loch ausmacht. Durch diese Löcher gehen die nerui sacri.

Die obere und erhabene Fläche ist sehr uneben. Man nimmt auf der Mitte derselben fünf nach hinten

ten gleichsam über einander her geneigte Auswüchse wahr. Der erstere tritt am meisten hervor und ist am wenigsten dick; die übrigen nehmen an Länge ab, bis zum letztern: die vier letztern endigen sich durch einen ungleichen, oben platten Kopf. Zwischen den Anfängen dieser grätichten Auswüchse sind vier Löcher, die mit einer bandartigen Haut bedeckt sind; sie stehen mit dem grossen Kanale in Verbindung. Noch bemerkt man auf dieser Fläche an jeder Seite eine Reihe von Löchern, welche in Zahl und Lage mit den vordern Löchern übereinkommen und zum Theil durch Bänder verschlossen sind. Sie lassen Aeste der heiligen Nerven durch.

Das heilige Bein besteht aus einem schwammichten Wesen, das mit einem sehr dünnen knöchernen Blatte überzogen ist. Mit den Darmbeinen ist es durch das ligamentum sacroiliacum verbunden, welches ein beynahe rundes Band von der Dicke eines Federkieles ist. Es befestigt sich vorn an dem innern und obern Winkel des Darmbeines; hinten aber an den Seiten des obern Endes der grätichten Auswüchse des heiligen Beines.

Bey dem **heiligen Beine des Ochsen** ist der vordere Rand nicht so breit und zeigt an seinen Enden keine Gelenkerhabenheit, weil er in keiner Verbindung mit den Queerauswüchsen des letzten Lendenwirbelbeines steht. Seine obere Fläche ist nicht so erhaben als bey dem Pferde; seine grätichten Auswüchse treten nicht so weit hervor und sind an ihren Enden unter einander verwachsen.

Der Schwanz.

Der Schwanz (le coccix) besteht aus einer

Bayerische Staatsbibliothek München

Reihe von Knochen, die am hintern Ende des heiligen Beines hängt.

Er besteht gemeiniglich aus funfzehn Wirbelbeinen, die an Dicke bis zum letztern abnehmen, an Länge aber bis zum neunten zunehmen, von welchem an sie sich zu verkürzen anfangen.

Das erste Schwanzwirbelbein hat zween sehr kurze Queerauswüchse, einen grätichten Auswuchs und einen Körper. An diesem bemerkt man 1) vorn eine knorpelichte Fläche, wie an den Rückenwirbelbeinen, wodurch der Schwanz mit der knorpelichten Gelenkfläche des hintern Endes vom heiligen Beine verbunden ist. 2) Hinten eine ähnliche Fläche zur Verbindung mit dem zweyten Wirbelbeine. Dieser sogenannte Knorpel ist eben so, wie die Knorpel der Hals, Rücken und Lendenwirbelbeine, aus mehrern kreisförmigen bandartigen Schichten zusammengesetzt, die an der hintern Fläche des Körpers des ersten Wirbelbeines und an der vordern Fläche des zweyten Wirbelbeines anhangen. Diese Schichten liegen nach ihrem Mittelpuncte zu immer weiter von einander, und der dadurch entstehende Zwischenraum ist mit einer mehr oder weniger dicken und hellen Feuchtigkeit erfüllt. Zwischen dem Körper und dem grätichten Auswuchse ist ein dreyeckichter Kanal, der mit dem Kanale des heiligen Beines in Eins fortgeht, und bis zum fünften Wirbelbeine des Schwanzes reicht *).

Das dritte, vierte und fünfte Schwanzwirbelbein haben keinen grätichten Auswuchs; anstatt des Grun-

*) Bisweilen auch noch weiter.

Grundes dieses Auswuchses, der bey den ersten Schwanzwirbelbeinen zur Bildung jenes Kanals beyträgt, ist hier eine bandartige Haut. Nur bemerkt man ein Paar kleine Erhabenheiten, die oberwärts zur Seite auf diesen Wirbelbeinen liegen; an ihnen befestigen sich jene Bänder. Zwo kleine leichte Erhabenheiten an jeder Seite und oberwärts am vordern und hintern Rande dieser Wirbelbeine stellen gleichsam Gelenkauswüchse vor.

Der **Schwanz des Ochsen** besteht gemeiniglich aus achtzehn Wirbelbeinen. Der Kanal geht bis zum achten dieser Knochen; die sieben ersten haben einen grätichten Auswuchs, und an jeder Seite zween andere Auswüchse, welche die Queerauswüchse und die vordern Gelenkauswüchse der Lendenwirbelbeine vorstellen.

Das Becken.

Die ungenannten Beine.

Das **ungenannte Bein** (l'os innominé, os des hanches) ist ein grosser Knochen, der seitwärts an dem heiligen Beine liegt und damit die Höhlung bildet, die man das **Becken** (le bassin) nennt. In dem erwachsenen Thiere ist es nur ein einziger Knochen, aber in dem Füllen besteht er aus drey Stücken an jeder Seite, die durch Knorpel unter einander vereinigt sind. Das obere Stück nennt man das Darmbein, das hintere das Hustbein und das vordere das Schaambein.

Das **Darmbein** (l'os des isles) sieht ganz einem Dreyecke gleich, dessen Grundlinie nach oben, die

die Spitze nach unten gekehrt ist. Seine äussere Fläche ist vertieft und glatt, die innere erhaben und am hintern und obern Winkel voller Ungleichheiten zur Verbindung mit dem heiligen Beine. Auf dem untern Ende dieser Fläche bemerkt man den Anfang einer halbkreisförmigen Linie, welche sich auf der innern Fläche des Astes vom Schaambeine endigt, und das Becken in das grosse, vordere, und das kleine, hintere Becken theilt. Der obere Rand ist mit einer mehr bandartigen als knorpelichten Materie überzogen; man unterscheidet daran eine innere und eine äussere Lippe, um die Befestigung der Muskeln an diesem Rande desto genauer beschreiben zu können.

Der innere Rand ist halbkreisförmig. Unten ist er uneben, und hier befestigt sich das ligamentum lacroischiaticum anterius an ihm, ein breites dünnes Band, das sich mit dem andern Ende am zweyten und dritten Queerauswuchse des heiligen Beines befestigt, und zwischen sich und dem innern Rande des Darmbeines eine Oeffnung läßt, zum Durchgange des nerui ischiatici magni: man kann diese Oeffnung ileo-sacram nennen. Der vordere und obere Winkel ist der breiteste; er zeigt vier Erhabenheiten, zwo nach oben und zwo nach unten liegende, die man in die cristam anteriorem und posteriorem eintheilen kann.

Der untere Winkel ist hohl und mit einem glatten Knorpel überzogen; er trägt zur Bildung des obern Theiles der Gelenkpfanne in der Hüfte bey.

Das **Hufrbein** (l'os ischion) muß in den vordern Theil, den man das Schaambein nennt, und

und in den hintern, oder das eigentliche Huftbein, getheilt werden.

Der Körper des Schaambeines (l'os pubis) ist nach innen zu vertieft. Nach aussen zeigt es eine Erhabenheit, von welcher zween Aeste entspringen. Der eine Ast geht nach vorn, und hat an seinem vordern Rande der innern Fläche eine erhabene Linie (crista ossis pubis): nach aussen hat er eine Erhabenheit, die man spinam ossis pubis nennt. Auf der äussern und untern Fläche bemerkt man eine ziemlich tiefe Rinne. Der hintere Rand dieses Astes bildet zum Theil das ovale Loch; an der äussern Seite dieses Randes ist eine leichte Rinne zum Durchgange des nerui obturatorii. Das Ende dieses vordern Astes nach aussen zu ist hohl und zum Theil mit einem glatten Knorpel überzogen; die vom Knorpel befreyete Stelle hat das ligamentum interarticulare femoris an sich befestigt. Der andere nach hinten gehende Ast ist inwendig vertieft, auswendig erhaben; an seinem innern Rande verbindet er sich mit eben dem Rande des hintern Astes von dem Schaambeine der andern Seite. Sein äusserer Rand trägt zur Bildung des innern Randes des grossen ovalen Loches bey. Das hintere Ende dieses Astes hat nach innen zu eine Erhabenheit (tuberositas interna ossis pubis).

Das **eigentliche Huftbein** kann man wie das Schaambein in den Körper und in die beyden Aeste eintheilen. Der vordere Ast hat ausgehöhlte Ränder: der innere macht den äussern Rand des ovalen Loches aus; der äussere hat oberwärts eine rauhe Stelle von der Befestigung des ligamenti sa-

cro-ischiatici anterioris. Die Körper der Huftbeine sind durch ihren innern Rand unter einander vereinigt. Ihre innere Fläche ist vertieft und glatt. Vorn zeigen sie auf der äussern Fläche eine nicht starke Erhabenheit; hinterwärts theilen sie sich, und bilden dadurch die hintern Aeste, durch deren Theilung ein sehr stumpfer Winkel entsteht, an dessen Rändern verschiedene Zeugungstheile befestigt sind. Bey der Stute ist dieser Winkel am stumpfesten, und bey ihr sind auch das grosse und das kleine Becken mehr ausgehöhlt. Von den Seitentheilen der hintern Aeste entspringen vier Auswüchse: zween vordere, wovon einer nach innen, der andere nach aussen liegt; und zween hintere. Der erstere von diesen beyden, der nach innen gesehen wird, heißt tuberositas ossis ischii; es befestigt sich das ligamentum sacro-ischiaticum posterius daran, welches oberwärts zu den letzten Queerauswüchsen des heiligen Beines geht, woselbst es viel breiter ist, als an der tuberositate ossis ischii.

An dem Orte, wo die beyden Theile des Huftbeines sich mit dem Darmbeine vereinigen, ist nach aussen eine tiefe runde Höhlung, worin der Kopf des Backenknochens sich drehet. Sie heißt die Gelenkpfanne (cauitas cotyloidea) und wird in dem frischen Skelete noch durch eine elastische Einfässung vergrössert, die mehr ein Band als einen Knorpel vorstellt. Der Umfang dieser Einfassung ist kleiner als der Umfang der knöchernen Pfanne selbst. Nach dem vordern und äussern Theile des ovalen Loches hin hat sie einen ziemlich beträchtlichen Einschnitt, den man an dem frischen Skelete nicht sieht, weil

ihn

ihn ein sehr starkes Band ausfüllt. Nahe bey diesem Einschnitte hat der Boden der Gelenkpfanne keinen Knorpel, aber wohl Gelenkwasserdrüsen, welche die Stelle umgeben, an der sich das ligamentum interarticulare befestigt.

Die ungenannten Beine bestehen ganz aus einem schwammichten Wesen, welches mit einem dichten Blatte überzogen ist.

Die **ungenannten Beine des Ochsen** sind sehr von denen bey dem Pferde unterschieden. 1) Ist das kleine Becken nicht so breit und kleiner. 2) Der obere und äussere Winkel ist den Queerauswüchsen der Lendenwirbelbeine näher, und endigt sich durch eine Schneide, welche ihn ganz umgiebt. 3) Der obere und innere Winkel ist mehr nach hinten geneigt und folglich weniger von der scharfen Erhabenheit entfernt, die über der Gelenkpfanne liegt und zur Befestigung des ligamenti sacro-ischiatici anterioris dient. 4) Die Stelle, wo die Schaambeine zusammengewachsen sind, endigt sich vorn in eine Erhabenheit (spina ossis pubis); auf der innern und äussern Fläche dieses Zusammenwuchses sieht man zwo Erhabenheiten gerade gegen einander über. 5) Aus der Vereinigung der Körper der Huftbeine entsteht eine länglichte Höhlung, die von unten nach oben hinaufsteigt und von vorn nach hinten geht. 6) Die hintern Aeste eines jeden Huftbeines endigen sich nur in zwo Erhabenheiten. Die eine liegt nach oben und giebt dem ligamento sacro-ischiatico posteriori Befestigung; die andere liegt nach aussen, und ist die größte. 7) Der Raum

zwischen den hintern Aesten der Hustbeine macht einen nicht so stumpfen Winkel.

Die Brust.

Die Rippen.

Die **Rippen** (les côtes) bilden die Seitentheile der Brust. Man zählt an jeder Seite gemeiniglich achtzehn, acht wahre und zehn falsche. Diejenigen nennt man nämlich wahre Rippen, die sich vermittelst eines deutliche Bewegung zulassenden Knorpels mit dem Brustbeine verbinden; diejenigen aber heissen falsche, welche nicht bis zum Brustbeine hinreichen.

Die Rippen haben eine halbkreisförmige Gestalt, doch so, daß die vordern nicht so stark gekrümmt sind als die hintern. Sie sind zugleich nach ihrer Länge gedrehet, zumahl die zwölf letztern, und daher steht eines von ihren Enden, wenn man die Rippe auf eine Ebne legt, von der Ebne in die Höhe.

Der Körper einer jeden Rippe ist platt und mehr oder weniger gekrümmt. Die äussere Fläche ist erhaben, die innere hohl; der vordere Rand ist schneidend, der hintere zugeründet: an beyden Rändern unterscheidet man die äussere und innere Lippe. An der innern Seite des hintern Randes haben die wahren Rippen eine leichte Rinne, worin der nervus und die vasa intercostalia liegen. Oberwärts bemerkt man an der äussern Seite eine Erhabenheit, die bey den erstern Rippen dem obern Ende näher liegt als bey den letztern falschen Rippen; alle diese Erhabenheiten machen mit dem Rückgrade einen spitzigen Winkel.

Die

Die Enden der Rippen sind breiter als ihr Körper, insbesondere das untere Ende, woran man eine kleine Grube wahrnimmt, welche das Ende des Knorpels aufnimmt, der die Rippe mit dem Brustbeine verbindet. Das obere Ende der Rippen endigt sich in einen Knopf, auf dem sich zwo kleine Gelenkflächen befinden, die mit einem glatten Knorpel überzogen und durch eine geringe eckichte Erhabenheit von einander abgesondert sind.

Der alleroberste und breiteste Theil des obern Endes der Rippe hat in einiger Entfernung von dem Knopfe eine rundliche ein wenig hohle knorpelichte Fläche, welche sich mit der Gelenkfläche des Queerauswuchses eines jeden Rückenwirbelbeines verbindet.

Die Gelenkflächen des Kopfs der Rippen liegen jeder in einem bandartigen Behältnisse, nebst einer Gelenkfläche des Körpers der Rückenwirbelbeine. Diese Capseln befestigen sich am Rande der beyden Gelenkflächen.

Die Gelenkfläche der Rippe, welche sich mit dem Queerauswuchse des Wirbelbeines verbindet, hat auch ein capselartiges Band.

Die Rippen können sich nach vorn, nach hinten, und auch sehr schwer nach unten bewegen.

Die acht Knorpel, welche die Rippen mit dem Brustbeine verbinden, liegen oberwärts in der Höhlung des untern Endes der wahren Rippen befestigt; unterwärts liegen sie in den Höhlungen, die sich auf den Seitentheilen des Brustbeines befinden. Das untere Ende dieser Knorpel ist eckicht zugeschnitten, um in die Vertiefung an dem Brustbeine zu passen. In diesen Vertiefungen können sich die Knorpel bewegen.

Mehrere Bänder, welche die innere und äussere Fläche des Brustbeines bedecken, befestigen diese Verbindungen.

Der erste und zweyte von diesen Knorpeln sind sehr kurz. Vom ersten an nehmen sie an Länge beträchtlich zu bis zum Knorpel der letzten wahren Rippe, welcher der längste ist. Oberwärts krümmen sie sich und begeben sich vorwärts nach dem Brustbeine hin. Ihre Verbindung mit dem Brustbeine erlaubt ihnen nur eine Bewegung nach vorn und hinten.

Die Knorpel der falschen Rippen beugen sich, indem sie unterwärts gehen, nach dem Knorpel der letzten wahren Rippe zu, womit sich der Knorpel der ersten falschen Rippe verbindet. Die Knorpel der übrigen falschen Rippen verbinden sich unter einander an ihren Enden, und diese Verbindung läßt einige Bewegung zu.

Gewöhnlich sind die Knorpel der Rippen, besonders der wahren, zu Knochen geworden, wenn das Thier über funfzehn Jahr alt ist.

Wenn man sich die Bildung der Rippen und ihre schräge Richtung vorstellt, so wird man leicht einsehen, daß die Höhlung der Brust vergrössert werden muß, wenn sie sich nach vorn zu bewegen, und vermindert, wenn sie wieder zurück gehen. Es ist gar nicht nöthig, zu einer gedrehten Gestalt seine Zuflucht zu nehmen, die die Knorpel bey dem Einathmen annehmen sollen, wie einige thun, noch auch zu einer Art von Drehung (demirotation) des Kopfes der Rippe auf dem Körper des Wirbelbeines,

um

um die Weise, wie das Ein- und Ausathmen geschieht, zu erklären *).

Die erste wahre Rippe unterscheidet sich von den übrigen 1) darin, daß sie die kürzeste von allen Rippen ist; 2) an der grössern Breite ihres untern Endes. Ihr Kopf verbindet sich mit dem Körper des letzten Hals- und des ersten Rückenwirbelbeines.

Die zweyte Rippe kann man daran unterscheiden, daß sie 1) weniger gekrümmt ist, als irgend eine andere Rippe. 2) Daß sie nächst der ersten die kürzeste von allen Rippen ist.

Die sechs letzten wahren Rippen unterscheiden sich nur durch ihre Länge und Krümmung, die beyde immer um so viel grösser sind, je näher die Rippe nach der ersten falschen Rippe hin liegt. Die fünf ersten falschen Rippen sind die längsten von allen, und auch am stärksten gekrümmt. Von allen falschen Rippen sind die fünf letztern am wenigsten gekrümmt und die kürzesten. Alle Rippen haben übrigens unten Knorpel, womit sie sich unter einander befestigen, keine hat unten ein losliegendes Ende; gleichwohl sind sie einer beträchtlichen Bewegung fähig.

Der **Ochse** hat gewöhnlicher Weise nur dreyzehn Rippen an jeder Seite, acht wahre und fünf falsche. Die fünf letzten wahren Rippen haben einen sehr breiten Körper, zumahl nach unten zu. Die wah-

*) Aber allerdings muß eine Art von Drehung des Kopfes der Rippe auf dem Körper des Wirbelbeines geschehen, wenn sich die Rippe nach vorn bewegen, und dadurch die Höhlung der Brust erweitern soll. Ich sehe nicht ein, wie eine solche Bewegung ohne dergleichen Drehen Statt finden könnte.

wahren Rippen sind nicht so stark gekrümmt als die falschen; die sechste, siebente und achte wahre Rippe und die erste falsche sind die längsten.

Hieraus erhellet, daß der Raum zwischen der letzten wahren Rippe und der Gräte des Darmbeines bey dem Ochsen grösser seyn muß als bey dem Pferde; vielleicht um die Ausdehnung des Panzen zu erleichtern.

Das Brustbein.

Das **Brustbein** (le sternum) ist ein aus mehrern Stücken zusammengesetzter Knochen, der an dem untern Theile der Brust zwischen den den wahren Rippen zugehörigen Knorpeln liegt.

Gemeiniglich besteht das Brustbein bey dem Füllen, und auch wohl bey dem erwachsenen Pferde aus acht Stücken, wovon das hinterste nur ein knorpelichter Anhang hinten halbkreisförmig zugeschnitten ist.

Man kann an dem Brustbeine drey Ränder und drey Flächen unterscheiden. Von diesen Flächen sind zwo nach aussen, oder seitwärts gelegen, und durch den untern Rand, der gänzlich knorpelicht ist, von einander abgesondert. Hier machen diese beyden Flächen einen scharfen Winkel mit einander, der sich aber auf dem Stücke des Brustbeines verliert, an welchem der Knorpel der sechsten wahren Rippe befestigt ist.

Auf jedem Seitenrande des Brustbeines bemerkt man acht kleine eckichte Höhlungen, die mit einem glatten Knorpel bekleidet sind. Sie nehmen die Enden der Knorpel der wahren Rippen auf. Die

erstere

erstere und vordere Höhlung ist die größte, und liegt in dem ersten Stücke des Brustbeines, die übrigen werden allemahl durch den Zusammentritt von zwey Stücken des Brustbeines gebildet. Das letzte knöcherne Stück hat an jeder Seite zwo Höhlungen, um die Knorpel der beyden letzten wahren Rippen aufzunehmen.

Die innere Fläche des Brustbeines ist eben, und vorn nicht so breit wie hinten. Ihr vorderes Ende ist schneidend, eckicht und knorpelicht; es scheint nur die Fortsetzung des untern Winkels des Brustbeines zu seyn.

Das ganze Brustbein ist schwammicht und mit einem ziemlich dünnen Blatte einer härtern Knochenmaterie bekleidet.

Das **Brustbein des Ochsen** besteht aus sieben knöchernen Stücken. Seine innere und äussere Fläche ist eben und der ganzen Länge nach wenig ausgehöhlt, ausgenommen, daß das erste Stück auswendig ein wenig schneidend und eckicht ist.

Die innere und äussere Fläche dieses Brustbeines sind breiter und glätter als bey dem Brustbeine des Pferdes: es ist auch dünner, und enthält folglich nicht so viel schwammichtes Wesen. Das letzte Stück des Brustbeines bey dem Ochsen ist knöchern und stellt zwey Dreyecke ohngefähr vor, die mit ihren Spitzen einander berühren. Die Grundlinie des vordern Dreyeckes hängt mit dem hintern Rande des sechsten knöchernen Stückes zusammen; die Grundlinie des hintern Dreyeckes ist knorpelicht.

Die

Die vordern Gliedmaassen.

Die Schulterblätter.

Die **Schulterblätter** (les omoplates) sind zween breite, dünne, dreyeckichte Knochen, die vorwärts auf den Seiten der Brust liegen, so daß ihre Grundlinie nach oben; die Spitze nach unten gekehrt ist. Die äussere Fläche des Schulterblattes ist vertieft; nicht weit vom obern Rande fängt ein grosser Auswuchs sich davon zu erheben an, der im Anfange, und auch am untern Winkel des Schulterblattes nicht sehr erhaben ist; man nennt ihn die Gräte des Schulterblattes. Er theilt die äussere Fläche dieses Knochens in zwo Gruben, wovon die vordere und kleinere fossa antespinosa, die hintere und grössere aber postspinosa genannt wird.

An dem obern Ende dieser Gräte entspringt eine kleine Erhabenheit, die sich in dem obern Rande des Schulterblattes verliert.

Die innere Fläche des Schulterblattes ist nach oben zu erhaben, nach unterwärts vertieft.

Der vordere Rand ist schneidend und ungleich, und endigt sich unterwärts in eine Erhabenheit, die man sehr unschicklich den Rabenschnabel (bec coracoide) nennt. Der hintere Rand ist länger, und endigt sich oberwärts in eine lange, ebene und glatte Erhabenheit. An jedem dieser beyden Ränder kann man eine innere und eine äussere Lippe unterscheiden. Der obere Rand des Schulterblattes, der kürzer als die beyden andern ist, ist halbkreisförmig: an ihm befestigt sich ein sehr breiter Knorpel, der von dem vordern Winkel bis zum hintern geht. An

bey-

beyden Winkeln fällt sonst nichts zu bemerken vor. Der untere Winkel aber zeigt eine mit einem glatten Knorpel überzogene Gelenkpfanne (cauitas glenoidea humeri). Sie ist nicht sehr tief und von einer länglichtrunden Gestalt.

Das Schulterblatt besteht größtentheils aus einer dichten Knochenmaterie, nur ist gegen den untern Winkel zu viel schwammichtes Gewebe in ihm anzutreffen, das mit einem dichten Blatte überzogen ist.

Das **Schulterblatt des Ochsen** stellt ein mehr regelmässiges Dreyeck vor, als das Schulterblatt des Pferdes.

Das untere Ende sticht von seinem Anfange an stark hervor; der vordere obere, und der hintere obere Winkel sind spitzig und gar nicht uneben. Der obere Rand ist geradlinigt; der vordere endigt sich unterwärts in eine wenig erhabene Rauhigkeit nahe an der Gelenkpfanne. Die innere Fläche ist wenig vertieft.

Das Armbein.

Das **Armbein** oder der **Kegel** (l'humerus) ist ein röhrenförmiger Knochen zwischen dem Schulterblatte und dem Schenkelbeine. Sein Körper oder mittlerer Theil giebt nach unterwärts zu einen beträchtlichen Auswuchs von sich, der nach aussen geht, und, ehe er sich in der äussern Seite der äussern Rinne verliert, einen Musculeindruck zeigt, der sehr uneben und nach einwärts gekrümmt ist. Hinter diesem Auswuchse ist eine tiefe und schräge Grube, welche macht, daß dieser Theil wie gewunden aussieht. Auf dem innern Rande des Körpers des

Arm-

Armbeines, gerade gegen dem Musculeindrucke des grossen Auswuchses über, sieht man einen kleinen Musculeindruck. Vorn ist die obere Fläche des Körpers viel breiter als die untere Fläche. Das obere Ende zeigt vorwärts drey Erhabenheiten und zwo Höhlungen, die mit einem glatten Knorpel überzogen sind. Diese Erhabenheiten und Vertiefungen machen zwo Rinnen aus, wovon die äussere breiter als die innere ist; beyde fassen Sehnen in sich. Der hintere Theil der äussern Fläche der äussern Rinne zeigt eine Erhabenheit (tuberositas capitis humeri), und hinter dieser Art von Rolle liegt der Kopf des Armbeines, der ein Drittheil einer Kugel vorstellt und mit einem glatten Knorpel überzogen ist. Zwischen dem Kopfe und der Rolle ist eine kleine Grube, worin Gelenkschleimdrüsen liegen.

Das untere Ende des Armbeines ist nach vorn und innen platt, nach hinten durch eine beträchtliche Grube ausgehöhlt, die ohngefähr dreyeckicht ist; nach aussen ist es vertieft. Es endigt sich vorn in eine Erhabenheit mit zwo Gruben, wovon eine nach innen, und die andere kleinere nach aussen liegt. Die Erhabenheiten, welche den äussern Rand der einen und den innern Rand der andern dieser beyden Gruben ausmachen, heissen condyli, und sind mit einem Knorpel überzogen. Der innere condylus ist grösser als der äussere; sie sowohl, als die mittlere Erhabenheit, welche die beyden Gruben von einander scheidet, liegen in den Gelenkpfannen des Schenkelbeines. Die äussere Fläche des einen und die innere Fläche des andern condylus sind uneben, wegen der Befestigung des ligamenti capsularis, welches

ches dieses Ende des Armbeines umgiebt, und auch wegen der beyden Seitenbänder, die sehr stark sind, und auf der innern und äussern Seite des ligamenti capsularis liegen: sie befestigen sich an den äussern Flächen der beyden Condylen des Armbeines und an den obern Erhabenheiten des Schenkelbeines. Die grosse innere Grube geht nach hinten zu und endigt sich in der dreyeckichten Höhlung, deren Ränder durch die Fortsetzung der beyden Condylen gebildet werden. Der hintere Theil dieser Grube nimmt die Gelenkfläche des Olecrani auf, wovon ein Theil in der dreyeckichten Höhlung liegt.

Der Körper dieses Knochens ist der Länge nach hohl und enthält ein netzförmiges Wesen, wodurch das Mark unterstützt wird. Seine Enden sind schwammicht und mit einem dichten Blatte überzogen, das bey weitem nicht so dick ist, als am Körper desselben. Man bemerkt an den Enden verschiedene kleine Löcher zum Durchgange der Gefässe: vorwärts unter der Rolle sind drey oder vier grössere, und anderthalb Zoll unter dem innern Musculeindruck ist ein noch viel grösseres.

Das Armbein verbindet sich oberwärts mit dem Schulterblatte, und zwar so, daß es sich in der Gelenkpfanne desselben nach allen Seiten drehen kann. Unterwärts vereinigt es sich mit dem Schenkelbeine dergestalt, daß nur ein Beugen und Ausstrecken dabey statt findet. Das Gelenk des Armbeines mit dem Schulterblatte ist mit einer Capsel umgeben, welche sich einerseits um der Gelenkpfan-

ne des Schulterblattes, andererseits aber am Rande des Kopfes des Armbeines befestigt. Sie wird unterbrochen, um die Sehne des musculi coracoradialis durchzulassen, welche in einer nicht tiefen Rinne zwischen der Erhabenheit des Kopfes des Armbeines und dem Kopfe desselben selbst liegt.

Das **Armbein des Ochsen** weicht etwas von dem Armbeine des Pferdes ab. 1) Sein Körper ist beynahe cylindrisch, oben dick und unten platt, ohne Auswuchs oder Vertiefung, ausser daß unter den Erhabenheiten, die anstatt der Rolle dienen, ein Paar Musculeindrücke sind. 2) Der innere Rand des obern Endes hat eine Rinne, um die Sehne des musculi coracoradialis durchzulassen, zwischen zwo kleinen innern Erhabenheiten, die man tuberositates internas minores nennt, um sie von der grossen äussern Erhabenheit zu unterscheiden, die vor dem Kopfe des Armbeines liegt, welcher auch mehr kugelförmig ist als bey dem Pferde. 3) Die innere Fläche des innern Condylus, und die äussere Fläche des äussern sind sehr erhaben; die Höhlung, welche das Olecranum aufnimmt, ist viel tiefer ausgeschnitten. 4) Wenn man das Armbein von der Seite ansieht, so stellt es ein S vor.

Das Schenkelbein.

Das **Schenkelbein** oder **der Knochen des Vorarms** (le cubitus) ist der längste von allen Knochen der Gliedmaassen, und liegt zwischen dem Armbeine und der Handwurzel. Er ist oben dicker als unten.

Sein Körper ist vorn erhaben zugerundet, hinterwärts platt und ein wenig ausgehöhlt. Sein oberes Ende ist dick, und endigt sich in einen oben platten Kopf, an welchem man zwo kleine Erhabenheiten und drey Höhlungen bemerkt, die sich nach der Grösse der Erhabenheiten richten, welche die untere Rolle des Armbeines bilden. Diese Höhlungen heissen cauitates sigmoideae. Auf der innern und äussern Seite des Kopfes sind zwo Erhabenheiten, an welchen sich die ligamenta lateralia befestigen; vorwärts unter dem Rande der innern Höhlung des Kopfes sieht man einen deutlich gezeichneten Befestigungsort für Bänder.

Von den beyden Erhabenheiten, welche die Höhlungen des Kopfes von einander absondern, ist die äussere die größte. Sie tritt nach dem mittlern und vordern Theile des Kopfes hin, woselbst sie sich endigt und den Namen der apophysis coronoidea erhält.

Das obere Ende giebt hinterwärts eine Erhabenheit von sich, welche olecranum heißt. Sie hat verschiedene Musculeindrücke, geht mit der hintern Fläche des Schenkelbeines in eins fort, und endigt sich hinten in eine stumpfe Spitze. Unterwärts ist an dem vordern Theile dieses Auswuchses ein beträchtlicher Einschnitt, der sich in der cauitate sigmoidea verliert. Oberwärts ist er mit einem Knorpel bekleidet, um sich mit dem untern Ende des Armbeines zu verbinden.

Das untere Ende des Schenkelbeines ist breit,

vorn erhaben, hinten hohl. Seine vordere Fläche hat drey Erhabenheiten und zwo Rinnen, um Sehnen durchzulassen. Die innere Erhabenheit ist die größte.

Eine jede Seitenfläche dieses Endes hat eine Erhabenheit zur Befestigung der Seitenbänder. Auf der hintern Fläche nach aussen zu sieht man eine kleine Erhabenheit, woran sich ein kurzes Band befestigt, das nach dem Knochen der Handwurzel ausser den Reihen hingeht. Seine innere Fläche zeigt vorwärts zwo leichte Gruben, welche die Erhabenheiten der Knochen der ersten Reihe der Handwurzel aufnehmen, und zwo länglichte Erhabenheiten, die wie die Gruben mit Knorpel überzogen sind: diese treten in die Vertiefungen der Knochen der ersten Reihe der Handwurzel. Der hintere Rand der äussern Erhabenheit endigt sich durch eine Höhlung, welche eine Erhabenheit des einen Knochens der Handwurzel aufnimmt.

Das Schenkelbein kann sich oben und unten nur bloß beugen und ausstrecken. Seine obere Verbindung mit dem Armbeine wird erhalten 1) durch ein Kapselband, das um dem untern Ende des Armbeines und um der cauitate sigmoidea festsitzt; 2) durch zwey Seitenbänder, ein äusseres und ein inneres, deren Fasern auf der innern Fläche des innern Condylus gesammelt werden, an welcher sie fest anhangen. Von da breiten sie sich aus, und befestigen sich an der obern Erhabenheit des Schenkelbeines.

Die untere Verbindung des Schenkelbeines mit der Handwurzel wird gemacht 1) durch ein Kapselband, das um dem untern Ende des Schenkelbeines und dem obern Ende der ersten Reihe der Handwurzelknochen befestigt ist; 2) durch zwey Seitenbänder, die sich auf der innern und äussern Erhabenheit des untern Endes des Schenkelbeines befestigen, so wie auch an der äussern und innern Seitenfläche der Handwurzel und an den obern Enden der Gräten des Schienbeines.

Der Körper dieses Knochens ist der Länge nach hohl, er hat viel mehr dichte Knochenmaterie als seine beyden Enden, welche viel schwammichtes Wesen enthalten.

Der **Vorarm des Ochsen** ist sehr von dem Vorarme des Pferdes unterschieden. Er besteht aus zween Knochen, wovon man den vordern den radius, den hintern den cubitus oder das Schenkelbein nennt. Wenn der Körper des radius mit dem Körper des cubitus in einen einzigen Knochen zusammengewachsen wären, so würde dieser Knochen dem Schenkelbeine eines Pferdes ohngefähr gleich sehen.

Der Körper des Cubitus, welcher hinterwärts auf dem äussern Rande des Radius liegt, ist dreyeckicht, und hängt mit dem Körper des Radius zusammen. Sein oberes Ende hat das Olecranum, welches nach hinten weniger vortritt und nach vorn weniger hohl ist, als bey dem Pferde. Es liegt größtentheils in der dreyeckichten Höhlung des Arm-

beines. Das untere Ende hat eine Gelenkfläche, welche das grosse keilförmige Bein aufnimmt.

Der Körper des Radius ist vorn erhaben, hinten vertieft und viel dicker als der Körper des Cubitus. Sein unteres Ende ist breiter als das obere; im übrigen gleicht er dem Schenkelbeine des Pferdes sehr, wenn man von diesem das Olecranum wegnähme. Man muß noch bemerken, daß hinterwärts, unter dem Kopfe des Schenkelbeines bey dem Pferde, und unter dem Kopfe des Radius bey dem Ochsen, eine Spalte ist, die bey dem letztern Thiere durch die vordere Fläche des obern Endes des Cubitus, und die hintere Fläche des obern Endes des Radius; bey dem erstern aber durch das untere Ende des Olecranum, und die hintere Fläche des obern Endes des Cubitus gebildet wird.

Die Handwurzel.

Die **Handwurzel** (le carpe) besteht aus sieben Knochen, wovon sechs in zwo Reihen geordnet sind; eine davon liegt über der andern.

Die erste Reihe besteht aus drey Knochen, wohin man auch noch den vierten Knochen ausser den Reihen rechnen kann, der auf dem dritten liegt. Jeder dieser Knochen hat sechs Flächen, eine innere, äussere, obere, untere, vordere und hintere.

Das kahnförmige Bein.

Der **erste Knochen** der ersten Reihe nach innen zu heißt das **kahnförmige Bein** (l'os navicu-

viculaire), ob es gleich einem Kahne eben nicht sehr ähnlich sieht.

Seine obere Fläche hat nach vorn eine Erhabenheit, die in der innern Vertiefung des untern Endes des Schenkelbeines liegt, und nach hinten eine Vertiefung, welche die innere Erhabenheit des Schenkelbeines aufnimmt. Seine untere Fläche ist leicht erhaben, und verbindet sich mit der obern Fläche des grossen Knochens und des mondförmigen Beines. Seine innere Fläche ist uneben, wegen der Befestigung des Seitenbandes. Seine äussere Seite hat zwo Gelenkflächen, eine obere und eine untere, welche sich mit der äussern Fläche des ersten (grossen) keilförmigen Beines verbindet. Seine vordere Fläche ist erhaben. Seine hintere Fläche zeigt zwo kleine Erhabenheiten, an welchen sich Bänder befestigen; und zwar oberwärts ein Theil des Kapselbandes des Schenkelbeines, unterwärts ein Theil des Kapselbandes der zwoten Reihe der Handwurzelknochen, seitwärts ein schräglaufendes Band, welches sich hinterwärts am innern Rande des untern Endes des Schenkelbeines befestigt.

Das grosse keilförmige Bein.

Der zweyte Knochen der ersten Reihe, oder das grosse keilförmige Bein (le grand os cunéiforme), hat vorn *) eine dreyeckichte Fläche, welche

*) So steht im Originale: aber es ist falsch; es muß vielmehr oben heissen. Unser Verfasser beschreibt weiter hin selbst die vordere Fläche. Vermuthlich hat er nur aus Versehen anstatt face supérieure: antérieure geschrieben.

welche vorn erhaben, nach hinten hohl ist. Jede Seite hat ausser den Gelenkflächen auch Rauhigkeiten zur Befestigung der Bänder, die zu der gegenüberliegenden Seite der benachbarten Knochen gehen. Die hintere *) Fläche ist länglicht, vorn erhaben, hinten vertieft, und verbindet sich mit dem grossen Knochen. Die vordere Fläche ist breiter, als die hintere, und ein wenig vertieft.

Das kleine keilförmige Bein.

Der dritte Knochen der ersten Reihe heißt das kleine keilförmige Bein (le petit os cunéiforme). Seine obere Fläche ist vertieft, und verbindet sich mit der äussern Erhabenheit des untern Endes des Schenkelbeines. Die untere Fläche ist ausgehöhlt, und nimmt die erhabene Fläche des mondförmigen **) Knochens auf. Seine innere Fläche ist uneben, es befestigt sich das Seitenband daran. Die äussere Seite hat zwo Gelenkflächen, welche sich mit zwo ähnlichen Flächen des grossen keilförmigen Beines verbinden. Zwischen beyden Gelenkflächen ist ein Eindruck für ein Band, welches diesen Knochen mit der gegenüberliegenden Seite des grossen keilförmigen Knochens verbindet.

Die vordere Seite ist erhaben; die hintere vertieft, sie nimmt die Gelenkfläche des Knochens ausser den Reihen auf.

Der

*) Dies muß wieder die untere Fläche heissen.
**) Nicht des mondförmigen, sondern des pyramidenförmigen Knochens.

Der Knochen ausserhalb den Reihen.

Den vierten Knochen der Handwurzel nennt man den Knochen auſſer den Reihen (os hors de rang); er hat eine länglicht runde Gestalt. Seine vordere Seite zeigt zwo mit Knorpel bekleidete Flächen: die obere davon ist hohl und verbindet sich mit dem äussern Rande des untern Endes des Schenkelbeines. Die untere erhabene vereinigt sich mit dem kleinen keilförmigen Beine. Zwischen beyden Flächen ist ein starkes Band, welches oberwärts diesen Knochen mit der innern Fläche des grossen keilförmigen Beines und der hintern Fläche des kleinen keilförmigen Beines verbindet. Die hintere Fläche ist schmal und uneben. Die innere Fläche ist sehr breit und ausgehöhlt, sie macht mit der hintern Fläche der Knochen der ersten und zwoten Reihe eine tiefe Rinne, worin verschiedene Sehnen des Untertheiles des Vorderfusses liegen. Die äussere Fläche ist erhaben und uneben. Die obere Fläche hat einen Eindruck von der Befestigung eines Bandes, das sich hinterwärts am äussern Rande des untern Endes des Schenkelbeines befestigt. Eigentlich hat dieser Knochen nur eine äussere und eine innere Fläche, die andern können als Ränder angesehen werden.

Das mondförmige Bein.

Der fünfte Knochen der Handwurzel, oder der erste Knochen der zweyten Reihe von innen nach aussen zu, führt den Namen des **mondförmigen Beines** (l'os lunaire). Seine obere Fläche

ist erhaben und verbindet sich mit dem kahnförmigen Beine; die untere ist ein wenig ausgehöhlt und nimmt den Kopf der innern Gräte des Schienbeines in sich auf. Die vordere Seite ist erhaben, die hintere erhaben und uneben. Die innere Fläche ist gleichfalls uneben und giebt dem Seitenbande Befestigung. Die äussere Fläche verbindet sich mit dem grossen Knochen und hat hinterwärts einen Eindruck von einem Bande, das sich andererseits an der gegenüberliegenden Fläche des grossen Knochens befestigt.

Der grosse Knochen.

Der sechste Knochen heißt der **grosse Knochen** (le grand os), weil er wirklich grösser ist, als alle übrigen Knochen der Handwurzel. Seine obere Fläche ist die breiteste, und hat vorwärts zwo Gelenkhöhlungen, welche einen Theil der untern Fläche des kahnförmigen und des grossen keilförmigen Beines aufnehmen. Hinterwärts hat sie eine Erhabenheit, die in einer Vertiefung der untern Fläche des grossen keilförmigen Beines liegt. Die untere Fläche des grossen Knochens ist platt und mit dem obern Ende des Schienbeines verbunden, so wie auch mit dem Vordertheile des Kopfes der innern Gräte desselben. Die vordere Fläche ist die längste von allen und erhaben; die hintere ist erhaben und ungleich, an ihr befestigt sich ein Theil des Capselbandes. Die innere Fläche verbindet sich vorn mit dem mondförmigen Beine; hinterwärts geht ein Band von ihr ab, zu eben diesem Knochen. Die äussere Seite zeigt vorwärts eine Gelenkfläche für

das pyramidenförmige Bein und hinterwärts eine Stelle, woran sich ein Band befestigt *)

Das pyramidenförmige Bein.

Der siebente Knochen der Handwurzel, oder das **pyramidenförmige Bein** (os pyramidal) hat das Ansehen einer sehr irregulären Pyramide, deren Grundfläche nach vorn, die Spitze nach hinten liegt. Die obere Fläche desselben ist erhaben und liegt in der innern Fläche des kleinen keilförmigen Beines. Die untere Fläche ist auch erhaben und liegt in einer Vertiefung, die sich auf dem Kopfe der äussern Gräte des Schienbeines und auf dem äussern Rande des Schienbeinkopfes befindet. Die innere Fläche ist vorwärts mit dem grossen Knochen verbunden, hinterwärts ist sie uneben und da befestigt sich ein Band daran, das zur äussern Fläche des grossen Knochens geht. Die vordere Fläche ist erhaben, die hintere, welche kleiner als die übrigen ist, ist gleichergestalt erhaben und giebt der untern Gelenkkapsel Befestigung.

Alle Knochen der Handwurzel bestehen aus einem

---

*) Eigentlich hat der grosse Knochen an der äussern Seite vorwärts ein Paar übereinander liegende Gelenkflächen für das pyramidenförmige Bein, und hinterwärts ausser der Stelle, woran sich das Band befestigt, noch eine dritte Gelenkfläche zur Verbindung mit dem pyramidenförmigen Beine. Der Verfasser hat diese Knochen der Handwurzel wirklich zu flüchtig betrachtet, oder zu sorglos beschrieben, Bourgelat hat sie gar nicht ein Mahl genennt. Ich habe die Natur selbst zu Rathe gezogen, indem ich dieses schreibe.

nem schwammichten Wesen, welches mit einer sehr dünnen Knochenlage überzogen ist.

Die erste Reihe der Handwurzelknochen kann sich auf dem untern Ende des Schenkelbeines beugen und ausstrecken: eben das kann auch die zwote Reihe auf dem Schienbeine und den Gräten desselben.

Zu der Handwurzel gehören drey Capselbänder. Das erstere umfaßt das untere Ende des Schenkelbeines und den obern Rand der Knochen der ersten Reihe der Handwurzel. Das zweyte umgiebt den untern Rand der Knochen der ersten Reihe, und den obern Rand der Handwurzelknochen der zwoten Reihe. Das dritte Band endlich befestigt sich am untern Rande der Knochen der zwoten Reihe und am Rande des obern Endes vom Schienbeine und dessen Gräten. Diese drey Gelenkcapseln werden noch durch Bandstreifen verstärkt, welche sich über die vordere und hintere Fläche der Handwurzel vom Schenkelbeine bis zum Schienbeine ausbreiten.

Noch werden diese Knochen durch verschiedene kleine Bänder zwischen ihnen in ihrer Lage erhalten.

Die **Knochen der Handwurzel des Ochsen** sind nur sechs an der Zahl und liegen auch in zwo Reihen. Die oberste Reihe enthält vier Knochen; von innen nach aussen gezählt: das kahnförmige Bein, das mondförmige, das keilförmige

Bein

Bein und den Knochen ausserhalb den Reihen. Die untere Reihe begreift nur zween Knochen, das grosse Bein und das dreyeckichte.

Die obere Fläche der ersten Reihe zeigt drey Vertiefungen, die durch drey Erhabenheiten gebildet werden. Die untere Fläche ist hohl, und nimmt die Knochen der zwoten Reihe auf. Die vordere Fläche ist erhaben; die hintere vertieft; die innere erhaben und uneben wegen der Befestigung des Seitenbandes; die äussere Fläche ist vertieft und verbindet sich mit dem untern Ende des Schenkelbeines. Die zwote Reihe ist oberwärts erhaben, unterwärts platt; sie ist sehr stark mit den Knochen der Unterhand durch ein Band verbunden, das sich hinterwärts zwischen die beyden Knochen der Handwurzel und den hintern Einschnitt des obern Endes der Unterhand hinein begiebt.

Das Schienbein.

Das **Schienbein** (le canon), welches zwischen der Handwurzel und dem Fesselknochen liegt, besteht eigentlich aus drey Knochen, wovon der mittlere besonders den Namen des Schienbeines führt und nur allein von der Handwurzel bis zum Fessel herabreicht.

Der Körper des Schienbeines ist vorwärts erhaben, hinterwärts platt. Oberwärts bemerkt man auf seiner hintern Fläche ein Loch, wodurch eine Pulsader und eine Blutader geht, die sich in dem schwammichten Gewebe des Knochens vertheilen.

Hin-

Hinterwärts sieht man, sowohl auf dem innern Rande des obern Endes vom Körper des Schienbeines, als auf dem äussern Rande, einen Eindruck um die beyden Grätenbeine aufzunehmen. Das obere Ende des Schienbeines ist vorn erhaben und voller Ungleichheiten, wegen der vielen Sehnen und Bänder, die sich daran befestigen. Sein innerer und äusserer Rand sind ausgeschnitten, um den Kopf des innern und des äussern Grätenbeines aufzunehmen. Die hintere Fläche ist schmäler als die vordere und wenig erhaben.

Das untere Ende des Schienbeines stellt eine Rolle vor, deren mittlere Erhabenheit beträchtlicher ist, als die an beyden Seiten. Man bemerkt vorn an der äussern Fläche und hinten an der innern Fläche dieses untern Endes Eindrücke von den Bändern zur Seite. Jedes dieser Bänder ist unten breiter als oben, oder seine Fasern sammeln sich auf der äussern Seite der Rolle, und breiten sich auf den Seitenflächen des obern Endes des Fesselknochens aus. Diese Bänder bedecken einen Theil des Capselbandes, welches sich am Rande des untern Endes des Schienbeines, und am obern Rande des Fesselknochens befestigt.

Die Gräten des Schienbeines.

Die Gräten des Schienbeines (les os épineux du canon) sind zween Knochen, die hinterwärts auf dem innern und äussern Rande des Schienbeines liegen, und sich an Grösse und Gestalt gleich sehen.

Jede

Jede dieser Gräten hat einen dünnen Körper; das Untertheil, das noch dünner ist, endigt sich in einen kleinen Knopf.

Das obere Ende zeigt zwo Gelenkflächen; eine nach oben, welche sich mit der zwoten Reihe der Handwurzelknochen verbindet, und eine nach der Seite hin, die in dem Einschnitte des obern Endes des Schienbeines liegt. Diejenige Seite, welche der gegenüber liegt, an welcher sich die Gelenkfläche befindet, ist uneben, weil sich das grosse Seitenband und das Capselband daran befestigt.

Die Gräten verbinden sich oberwärts mit der Handwurzel, wie die erste Reihe der Handwurzelknochen mit dem Schenkelbeine; seitwärts sind sie mit dem Schienbeine verbunden, doch so, daß keine Bewegung dabey statt findet. Das grosse hintere Band des Schienbeines befestigt sich oberwärts an der hintern Fläche der zwoten Reihe der Handwurzelknochen und des obern Endes des Schienbeines; es nimmt die ganze hintere Fläche des Schienbeines, die Gräten mit dazu gerechnet, ein, an welchen es sich befestigt. Wenn es bis zu einem Drittheil des Schienbeines herabgekommen ist, so theilt es sich in zween Theile, wovon eine jede sich ausbreitet und so am Rande des untern Endes des Schienbeines, wie auch am Rande des einen dreyeckichten Knochens und am Rande des obern Endes des Fesselknochens befestigt.

Der Fesselknochen.

Der Fesselknochen (le paturon) liegt zwischen

schen dem Schienbeine und dem Kronenbeine. Er ist um ein gutes kürzer als das Schienbein, aber eben so breit. Sein Körper ist vorwärts erhaben, hinten hohl.

Sein oberes Ende hat drey Vertiefungen, worin die drey Erhabenheiten der Rolle am Schienbeine liegen, und zwo Erhabenheiten, welche von den beyden Vertiefungen eben dieser Rolle aufgenommen werden. Die Seitenflächen sind uneben, weil sich die Seitenbänder und das Capselband daran befestigen.

Das untere Ende des Fesselknochens zeigt eine Befestigungsstelle eines sehr starken Bandes an jeder Seite, welches sich vorn und seitwärts auf dem Kronenbeine ausbreitet. Dieses Ende läuft noch in zwo Erhabenheiten aus, die durch eine leichte Grube von einander abgesondert sind. Beyde sind so, wie die Grube zwischen ihnen, mit einem glatten Knorpel überzogen. Diese Erhabenheiten liegen in den Gruben auf dem obern Ende des Kronenbeines, so wie die Grube hingegen die Erhabenheit an diesem Ende des Kronenbeines aufnimmt.

Das hintere Band des Fessels befestigt sich oberwärts am untern Rande der dreyeckichten Knochen und an der hintern Fläche des Fesselknochens. So wie es nach dem untern Ende des Fessels herabtritt, wird es schmäler, und verbreitet sich hernach, indem es sich auf dem hintern Rande des obern Endes des Kronenbeines endigt.

Von

Die kleinen dreyeckichten Knochen.

Die **kleinen dreyeckichten Knochen** (les petits os triangulaires) sind an der Zahl zwey, und liegen hinterwärts zwischen dem Schienbeine und dem Fesselknochen.

Jeder dieser Knochen zeigt 1) eine vordere hohle mit einem Knorpel überzogene Fläche; 2) eine hintere hohle und gleichfalls mit Knorpel überzogene Fläche; 3) einen untern Rand, an welchem man, so wie auch an der äussern Ecke, eine Befestigungsstelle eines ziemlich breiten Bandes bemerket, welches sich andererseits an der Seite des untern Endes des Schienbeines und an dem äussern und an dem hintern Rande des Fesselknochens befestigt; 4) einen obern Rand, der ebenfalls von einem daselbst befestigten Bande gezeichnet ist.

Diese beyden Knochen vereinigen sich durch ihren innern Rand, und aus dieser Vereinigung entsteht 1) vorwärts eine Rinne, welche den hintern Theil der mittlern Erhabenheit der Rolle des untern Endes vom Schienbeine aufnimmt, da die Erhabenheiten dieser Rolle, welche seitwärts liegen, auf der vordern und hohlen Fläche dieser Knochen liegen; 2) hinterwärts eine Rinne, die durch die hintern Flächen dieser Knochen gebildet wird; auf dieser liegt eine Sehne.

Das Kronenbein.

Das **Kronenbein** (la couronne) ist der Knochen zwischen dem Fesselbeine und dem kleinen Fußknochen. Es ist ohngefähr anderthalb Zoll hoch. Sein Körper ist ein wenig breiter und dicker als der

Körper des Fesselbeines; vorn erhaben, hinten hohl.

Das obere Ende des Kronenbeines zeigt zwo Vertiefungen und eine Erhabenheit, welche sich mit dem untern Ende des Fesselknochens verbinden. Die Seitenflächen sind ungleich und hervorstehend; an ihnen befestigen sich die Seitenbänder.

Das untere Ende läuft in zwo Erhabenheiten aus, die durch eine leichte Grube geschieden werden, welche sich mehr nach vorn und aufwärts, als nach hinten erstreckt. Diese beyden Gelenkerhabenheiten liegen in zwo Höhlungen, die sich zum Theil auf der obern Fläche des kleinen Fußbeines, zum Theil auf der obern Fläche des halbmondförmigen Beines befinden. Die Höhlung des Kronenbeines an dieser Stelle nimmt die mittlere Erhabenheit des kleinen Fußbeines auf.

An den Ungleichheiten der Seitenflächen befestigen sich die obern Enden der Bänder, die sich hernach ausbreiten und an den obern und Seitenrändern des kleinen Fußbeines befestigen. Noch befestigt diesen Knochen ein Capselband, welches sich um das untere Ende des Schienbeines und um den obern Rand des kleinen Fußknochens und den hintern Rand des halbmondförmigen Beines herumlegt. Auf dem Fesselknochen und auf dem kleinen Fußknochen kann sich das Kronenbein beugen und ausstrecken.

Der Fuß.

Der Fuß besteht aus zween Knochen, wovon man den nach vorn liegenden grössern den kleinen Fußknochen, den nach hinten liegenden und ungleich

gleich kleinern den halbmondförmigen Knochen nennt.

Der kleine Fußknochen.

Dieser Knochen verbindet sich oberwärts mit dem Kronenbeine, und ist mit dem Horne des Hufes umgeben.

Der Pferdekenner unterscheidet den Körper, den Zähen, die Quartiere, und die Fersen daran, der Anatomiker den Körper und die Aeste.

Der **Körper** hat eine obere Fläche, deren hinterer Rand ausgehöhlt, der vordere erhaben ist: auf dieser Fläche sieht man zur Seite zwo leichte Vertiefungen, die durch eine nach vorn gehende Erhabenheit von einander abgesondert werden. Beyde Vertiefungen, die so wie die Erhabenheit zwischen ihnen, mit einem Knorpel bekleidet sind, nehmen die beyden Erhabenheiten des untern Endes vom Kronenbeine auf, und die Erhabenheit dazwischen wird gegenseitig von der mittlern Höhlung des Kronenbeines aufgenommen.

Die untere Seite des Körpers und der Aeste hat die Gestalt eines Hufeisens. Die untere Seite des Körpers ist vertieft und durch eine Linie, welche sich in den untern und innern Rand der Aeste verliert, in eine vordere und eine hintere Höhlung unterschieden. Die vordere geht bis zur untern Fläche der Aeste; die hintere, welche kleiner und tiefer ist, hängt mit der innern Fläche der Aeste zusammen; es befestigt sich an ihr eine Sehne, welche sich an der untern Fläche des Fußknochens endigt. Der vordere Rand ist schneidend und halbkreisförmig.

Die vordere Fläche des Körpers ist breit und mit einer Menge von kleinen Löchern durchbohrt, welche Gefässe durchlassen; der obere Rand davon ist halbkreisförmig, und hat in der Mitte eine Erhabenheit, die mit der auf der obern Fläche zusammenfließt, und wegen der Befestigung einer starken Sehne daran uneben ist.

Die hintere Fläche des Körpers ist eher ein ausgehöhlter Rand, wovon man oberwärts eine Gelenkfläche wahrnimmt, welche den vordern Rand des halbmondförmigen Knochens aufnimmt.

Die Aeste des Fußknochens, deren vordere Theile man die Quartiere, die hintern die Ferse nennt, entfernen sich nach den Ferse hin immer weiter von einander; sie machen mit dem Körper des Fußknochens einen halben Kreis, dessen Erhabenheit nach dem Körper hinsteht.

Die äussere Fläche eines jeden Astes zeigt die Oeffnung eines Canals, welcher einen Ast der arteriae coronariae des Fusses durchläßt, und eben so die innere Fläche. Der obere Rand des Astes hat eine Fläche, worauf sich ein Band ausbreitet, das sich an der äussern Seite des untern Endes vom Kronenbeine befestigt.

Der kleine Fußknochen beugt sich und streckt sich aus auf dem Kronenbeine. Er besteht aus einem schwammichten Gewebe, das mit einem sehr dünnen dichten Blatte bekleidet ist.

Seine vordere und Seitenflächen geben eine Materie von sich, die aus ungemein vielen Gefässen, besonders Blutgefässen besteht. Diese Gefässe liegen alle in einer Linie, und zwar in den Furchen auf

der

der innern Fläche des Hufes, welche durch die innern Blätter des Hufes gebildet werden.

Die Gabel.

Die **Gabel** oder der **Strahl** (la fourchette) liegt zwischen dem innern Rande der Aeste vom Fußknochen und zwischen der Sohle. Sie besteht aus bandartigen Fasern, einem zellichten Gewebe und sehr vielen Gefässen, und macht einen Winkel aus, dessen Scheitel nach dem vordern Rande des Fußknochens, und dessen Schenkel nach den Aesten eben dieses Knochens hinstehen. In dem Raume zwischen den Schenkeln liegt die hintere und innere Erhabenheit der Sohle, eine hornartige Materie, welche die Gabel und die untere Seite des Fußknochens bekleidet.

Der Strahl ist oberwärts mit einer Materie bedeckt, welche derjenigen ähnlich ist, die das übrige der untern Seite vom Fußknochen bekleidet. Hinten ist mit dem Strahle nur das zellichte Wesen und die eigentliche Haut verbunden, ohne mit zur Bildung der obern Substanz, oder der Haut, womit er bekleidet ist, beyzutragen. Diese scheint aus der Ausbreitung derjenigen entstanden zu seyn, welche den Fußknochen bekleidet; und diese letztere Haut, welche nur allein im Stande ist das Horn hervorzubringen und aufs neue zu ersetzen, ist aus einem zellichten Gewebe gebildet, welches in seine Zwischenräume eine grosse Menge von Gefässen aufnimmt, die sich davon erheben und eine Art von kleinen mehr oder weniger unter einander zusammenhangenden Haaren bilden. Auf der vordern Seite des Fußkno-

Knochens liegen sie in Reihen, die parallel unter einander und mit der Länge des Fusses laufen; und diese liegen in den Furchen auf der innern Seite des Hufes. Die Haare der Haut, welche den Strahl und die untere Fläche des Fußknochens bedeckt, dringen ohne Ordnung in die obere oder innere Fläche der Sohle hinein.

Der Huf.

Man nennt die harte knorpelichte Materie, welche den Fußknochen umgiebt, überhaupt den **Huf** (le sabot). Das Vordertheil derselben behält insbesondere diesen Namen, der vordere und untere Rand desselben heißt der **Zähen** (la pince), die Seitentheile nennt man **Wände** oder **Quartiere** (les quartiers), die hintern Enden **Ferſen** (les talons), und den untern Theil die **Sohle** (la sole).

Auf der innern Fläche des Hufes sieht man Furchen, welche durch das **gereifte Wesen** (la substance cannelée) gebildet sind und aus beugsamen Blättern bestehen, welche mit den innern Blättern des Hornes zusammen hangen. Diese Blätter sind auch nur in der Härte von den Blättern des Hornes verschieden. Sie verbreiten sich vom obern Rande bis zum untern, von welchem die Sohle entspringt. Ihre Breite ist ohngefähr von einer oder zwo Linien, und sie lassen Zwischenräume oder Furchen zwischen sich, in denen die Reihen des wollichten Gewebes des Fußknochens enthalten sind.

Um zu erweisen, daß das Horn aus den Nerven, oder aus der Oberhaut, oder aus der eigentlichen Haut entspringt, würde man sich vergeblich auf den Zusammenhang des Hornes mit der Haut berufen.

sen. Ich würde dagegen einwenden 1) die Einweichung des Fusses in zubereiteter Salpetersäure; denn sie beweist offenbar, daß die Decken desselben nur mit der Haut zusammenstossen; 2) die Art, wie die Sohle nach einer Beschädigung wieder wächst; 3) die Unmöglichkeit der Wiederersetzung des Hufes sowohl als der Sohle, wenn jene Haut zerstört worden ist.

Die Sohle.

Die **Sohle** (la sole) ist der untere Theil des Hufes, welcher den Strahl und den Fußknochen bekleidet. Sie unterscheidet sich von dem eigentlichen Hufe nur in der Härte; denn die Sohle ist beugsamer und zärter als der Huf. Ihre untere und äussere Fläche ist hohl. Man sieht zween Winkel, einen äussern und einen innern daran, deren Scheitel nach dem Zähen hingekehrt sind.

Die Seiten des äussern Winkels bilden die innern Flächen der Wände und der Fersen. Zwischen den Seiten des innern und äussern Winkels ist an jeder Seite eine Vertiefung, welche die beyden Winkel unterscheidet und bis an das Ende der Fersen geht. Der innere Winkel, welcher den größten Theil des Strahls bedeckt, macht einen beträchtlichen Zwischenraum, der den hintern Theil der Sohle in zween gleiche Theile theilt; und hier treten die Seiten beyder Winkel zusammen.

Die obere und innere Fläche ist erhaben. Man bemerkt eine eckichte Vertiefung darauf, deren Spitze nach vorn liegt, und die Aeste des Strahls aufnimmt. Von der Mitte dieser Vertiefung erhebt

sich eine Gräte, welche in dem Raume zwischen beyden Aesten des Strahls liegt.

Auf dem obern Rande eines jeden Astes des Fußknochens bemerkt man einen Knorpel, der ein Dreyeck vorstellt. Die Grundlinie desselben ist nach dem äussern Ende der Aeste und die Spitze nach dem Körper des Fußknochens hingekehrt. Der eine von den Rändern steht nach oben und in Berührung mit der eigentlichen Haut, der andere nach unten und hängt mit dem obern Rande des Fußknochens zusammen. Die obere Fläche ist erhaben, die untere ausgehöhlt. Diese Knorpel sind zum Theil durch den Huf bedeckt, zum Theil mit den gemeinen Decken überzogen. Man sieht auf ihnen verschiedene Löcher, durch welche Nerven, Gefässe und einige Bandfasern treten, welche diese Knorpel genau mit dem Fußknochen verbinden.

Der halbmondförmige Knochen.

Der **halbmondförmige Knochen** (l'os lémi-lunaire) ist ein kleiner Knochen, dessen vorderer Rand einem halben Monde ähnlich sieht. Er liegt zwischen den Aesten des Fußknochens, und bildet daselbst gewissermaassen einen Gewölbpfeiler.

Seine obere Fläche ist zur Seite vertieft und in der Mitte erhaben; die untere Fläche ist der obern ähnlich, und beyde sind mit einem glatten Knorpel überzogen. Die obere verbindet sich mit dem untern Ende des Kronenbeines; auf der untern Fläche glitscht die Sehne des Beugemusculs des Fusses.

Seine beyden Enden treten mit den innern Flächen der Aeste vom Fußknochen zusammen und wer-

den

den in dieser Lage durch sehr kurze Bänder erhalten.

Sein vorderer Rand hat oberwärts eine lange knorpelichte Fläche, welche sich mit dem hintern Rande des Körpers vom Fußknochen verbindet. Unterwärts sieht man eine Rinne, worinn sich eine Bandstreife befestigt, der sich mit dem andern Ende am hintern Rande des Fußknochens fest setzt.

Die untern Gliedmaassen des Ochsen.

Die untern Gliedmaassen des Ochsen sind so gebauet, daß nicht die nämliche Eintheilung dabey Statt finden kann, die wir bey den Gliedmaassen des Pferdes gemacht haben. Die vordern theilen sich in die **Schulter**, den **Arm**, den **Vorarm**, die **Handwurzel**, die **Unterhand** und die **Fingerknochen**. Hier muß nur noch von den beyden letztern geredet werden, da die erstern Theile schon abgehandelt worden sind.

Die Unterhand.

Die **Unterhand** (le métacarpe) besteht aus einem einzigen Knochen, der oberwärts mit der letzten Reihe der Knochen der Handwurzel, unterwärts mit den beyden ersten Fingerknochen verbunden ist.

Sein Körper ist vorwärts erhaben, und in zween gleiche Theile getheilt, durch eine leichte Rinne, welche vom obern Ende dieses Knochens bis zum untern geht. Hinterwärts ist er platt; das obere Ende ist leicht vertieft und hinterwärts durch einen Einschnitt getheilt, in welchem sich ein Band befestigt, das oberwärts am innern Rande der beyden Knochen der letzten Reihe der Handwurzel fest sitzt.

Am innern Rande dieses Endes sieht man eine Erhabenheit oder einen Musculeindruck, und hinterwärts am äussern Rande eine leichte Vertiefung, in welcher ein kleiner Knochen, der etwas mehr lang als dick ist, liegt: er gleicht gar nicht den Gräten des Schienbeines.

Das untere Ende hat zwo Rollen, die durch einen tiefen Einschnitt von einander abgesondert sind. Eine jede hat zwo Höhlungen und eine Erhabenheit, die sich oberwärts über die hintere Fläche dieses Endes erstrecken, um die vier eyrunden Knochen aufzunehmen.

Die eyrunden Knochen.

Die Gestalt dieser **eyrunden Knochen** (les os ovalaires), deren an der Zahl vier sind, drückt ihr Name aus. Sie liegen hinterwärts zwischen dem untern Ende des Knochens der Unterhand und dem obern Ende der beyden Fingerknochen. Ihre vordere Fläche ist erhaben und mit einem glatten Knorpel bekleidet, zur Verbindung mit dem Knochen der Unterhand. Ihre hintere Fläche ist ebenfalls mit einem Knorpel überzogen, um die Bewegung der Sehnen, welche die Finger beugen, leicht zu machen. An ihrem obern unebenen Rande befestigen sich Sehnen.

Am untern Rande setzen sich die Bänder an, welche diese Knochen mit den beyden ersten Fingerknochen vereinigen. Jeder Finger trägt zween runde Knochen (orbiculaires), wovon der eine nach innen, der andere nach aussen liegt; der letztere ist der größte. Sie sind durch kurze Bänder unter einander

ver-

vereinigt, die der Länge nach an ihren Seitenrändern vereinigt sind. Aus dieser Vereinigung entspringen 1) auf ihrer vordern Fläche zwo Rinnen: welche sich hinterwärts mit dem untern Ende der Unterhand zusammenfügen. Auf der Mitte dieser Seite zwischen den beyden innern eyrunden Knochen liegt ein flaches Band, welches sich in einer Spalte befestigt, die hinterwärts am untern Ende der Unterhand liegt. 2) Auf ihrer hintern Seite drey Rinnen, welche die Sehnen aufnehmen, durch welche die Finger gebogen werden.

Die Fingerknochen.

Die **Fingerknochen** (les phalanges) sind an der Zahl sechs an jedem Fusse; wovon drey an der innern, und drey an der äussern Seite liegen.

Der **erste** ist der dickste und längste; sein Körper ist vorwärts erhaben und rund, hinterwärts ein wenig hohl.

Das obere Ende hat zwo Erhabenheiten und eine mittlere Vertiefung, worin die Erhabenheit der Rolle der Unterhand liegt. An der innern und äussern Fläche dieses Endes sieht man Stellen zur Befestigung der Seitenbänder, welche sich mit dem andern Ende an dem untern Ende der Unterhand ansetzen.

Das untere Ende läuft in zwo Erhabenheiten und eine dazwischen liegende Vertiefung aus, die mit einem glatten Knorpel überzogen sind und sich mit dem obern Ende des zweyten Fingerknochens vereinigen. An den Seiten sind zwo Stellen zur Befestigung der Bänder.

Der

Der zweyte **Fingerknochen** ist kürzer und dünner als der erste; sein oberes Ende hat zwo Vertiefungen und eine Erhabenheit dazwischen, deren vorderer und hinterer Rand scharf sind. Die Verbindung dieser Theile mit dem ersten Fingerknochen ist durch ein Paar Seitenbänder befestigt, deren schmälerer Theil sich einerseits an den vorhin erwähnten Stellen am untern Ende des ersten Fingerknochens, andererseits an den ähnlichen Stellen auf dem obern Ende des zweyten Fingerknochens fest setzt.

Das untere Ende des zweyten Fingerknochens hat viel Aehnlichkeit mit dem untern Ende des ersten, oder die Gestalt einer Rolle.

Der **dritte Fingerknochen** nähert sich in der Gestalt einer dreyeckichten Pyramide. Seine nach oben gekehrte Grundfläche hat zwo länglichte, schmale, nicht tiefe Gruben, die durch eine Erhabenheit von einander abgesondert sind; und dieses mit einem glatten Knorpel überzogene Ende articulirt mit dem untern Ende des zweyten Fingers. Der vordere Rand dieses Knochens ist nicht so scharf, als der innere und äussere. Die äussere Fläche ist erhaben, die innere platt, die untere breit und eben. Die Spitze der Pyramide steht nach vorn und nach unten. Dieser Fingerknochen ist mit dem Horne umgeben.

Hinterwärts zwischen dem zweyten und dritten Fingerknochen liegt ein Knochen, der einige Aehnlichkeit mit dem halbmondförmigen hat, wenigstens in Absicht auf seinen Nutzen. Seine Vorderfläche sowohl als die hintere haben jede zwo mit Knorpel überzogene Höhlungen und eine Erhabenheit, die

jene

jene beyden von einander scheidet. Die vordere Fläche verbindet sich mit dem hintern Theile der Erhabenheiten an dem untern Ende des zweyten Fingerknochens. Sein unterer Rand hat eine Gelenkfläche zur Verbindung mit der hintern Fläche des letzten Fingerknochens. An den Seitenrändern sind Bänder befestigt. Auf der hintern Fläche glitscht die Sehne, welche den dritten Fingerknochen beugt; ihr oberer Rand hält ein häutigtes Band befestigt, welches diesen Knochen mit dem zweyten Fingerknochen vereinigt.

Die Fingerknochen verbinden sich mit dem Knochen der Vorhand, und können gebogen und ausgestreckt werden.

Der letzte Fingerknochen ist mit einer Haut und dem aus dieser Haut seinen Ursprung nehmenden Horne umgeben.

Man nennt das Horn des Ochsenhufes **Klauen**, weil man sich gleichsam zween Finger mit Nägeln oder Klauen an ihm vorgestellt hat. Die Materie dieses Hornes ist von eben der Art wie bey dem Pferde, und hat wegen des zellichten Gewebes viel Aehnlichkeit mit dem Strahle des Pferdehufes.

Ehe sich die Gefässe vereinigen, um die wollichte Haut auszumachen, werden sie durch ein deutlich in die Augen fallendes zellichtes Gewebe vereinigt, und hinterwärts hangen sie mit der zellichten Haut der Decken zusammen.

Die Haare der wollichten Haut stehen in parallelen Reihen, und jede Reihe liegt in einer Furche der innern Fläche des Hufes.

Das Horn hat beynahe die nämliche Gestalt

wie der letztere Fingerknochen; der untere und die innere Fläche sind dicker als die äussere. Das Horn des äussern und des innern Fingerknochens ist oberwärts nach innen zu durch die Decken vereinigt, ohne daß jedoch die Decken zur Bildung des Hornes beytragen, wie die Einweichung des Fusses in zubereiteter Salpetersäure und die Krankheiten des Fusses beweisen.

Von den hintern Gliedmaassen.

Der Backenknochen.

Der **Backenknochen** (le fémur) ist der stärkste von allen Knochen am Körper des Pferdes; er liegt zwischen der Pfanne der ungenannten Beine und dem Schenkelknochen.

Sein Körper ist cylindrisch. Oberwärts sieht man zwo Erhabenheiten daran: die eine äussere liegt unter dem grossen Dreher; die andere innere unter dem Halse des Backenknochens. Die äussere nennt man den gekrümmten Auswuchs, sie ist nach vorwärts hohl, nach hinterwärts erhaben; ihr Ende hat verschiedene Sehneneindrücke. Die innere Erhabenheit oder der kleine Dreher (le petit trochanter) tritt weniger hervor und ist sehr uneben. Hinterwärts auf dem untern Theile des Körpers dieses Knochens ist eine Grube, deren Ränder und Umfang viele Sehneneindrücke haben. Anderthalb Zoll unter dem kleinen Dreher ist ein Loch befindlich, wodurch eine Pulsader in den Knochen tritt, die sich darin in Aeste verbreitet.

Das obere Ende dieses Knochens hat eine dicke

dicke Erhabenheit, die man den grossen Dreher (le grand trochanter) nennt, und einen Kopf, der auf einem andern Auswuchse, dem Halse, steht. Der grosse Dreher ist ein beträchtlicher Auswuchs an der äussern Seite des Backenbeines, und oberwärts durch eine Rinne gleichsam in zween Auswüchse getheilt. Der obere behält den Namen des grossen Drehers besonders, der untere heißt die Erhabenheit des grossen Drehers. Beyde haben an der äussern Seite eine erhabene und unebene Fläche, an der innern aber eine ausgehöhlte glättere, woran man verschiedene Löcher bemerkt, zum Durchgange der Puls- und Blutadern, welche sich in das schwammichte Wesen des Knochens verbreiten. Hinterwärts ist zwischen dem Halse und dem grossen Dreher eine Grube voll Ungleichheiten zur Befestigung verschiedener Sehnen.

Der Kopf des Backenbeines stellt die Hälfte einer mit Knorpel überzogenen Kugel vor, und liegt so, daß der größte Theil der Erhabenheit nach oben und hinten gekehrt ist. Nach aussen und hinten breitet sich der Knorpel mehr als nach vorn hin aus. An der innern Seite sieht man eine Grube, an welcher das Zwischengelenkband, das mehr platt als rund ist, sich befestigt. Mit dem andern Ende befestigt es sich am innern Rande der Gelenkpfanne der ungenannten Knochen. An eben dieser Grube befestigt sich ein beträchtliches Bündel sehnichter Fasern, welches von den Musculn des Bauchs kömmt.

Der Hals des Kopfes macht einen stumpfen Winkel mit dem Körper des Backenbeines. Sein oberes Ende ist mit dem Kapselbande umgeben; einem

nem breiten Bande, das sich an der äussern Lippe des ganzen Randes der Gelenkpfanne befestigt und durch verschiedene Bandstreifen verstärkt wird.

Das **unrere Ende** des Backenknochens wird seitwärts breiter, zugleich auch dicker, und endigt sich nach vorn zu in eine breite und lange Gelenkfläche in Gestalt einer Rolle, deren beyde Ränder mit den beyden grossen Knöpfen, die nach unten und hinten zugerundet sind, in Verbindung stehen. Beyde sind durch einen beträchtlichen Einschnitt von einander abgesondert, woran man Bandeindrücke wahrnimmt.

Der äussere Knopf ist der größte und tritt mehr nach hinten hervor; so wie im Gegentheile der innere mehr nach vorn heraustritt. Jeder Knopf hat eine innere und eine äussere Fläche; auf der äussern Fläche des äussern Knopfes, so wie auch auf der innern Fläche des innern Knopfes, sieht man eine Erhabenheit mit Eindrücken von Muskeln und Bändern.

Der Backenknochen kann sich in der Pfanne nach allen Richtungen bewegen; der Schenkelknochen beugt und streckt sich auf ihm aus.

Das schwammichte Wesen ist in Menge in seinen beyden Enden vorhanden, das netzförmige hingegen in seinem Körper; die dichte Knochenmaterie bedeckt in grösserer Menge seinen Körper, als seine Enden.

Der Backenknochen hat die Lage, daß sein Kopf nach innen und ein wenig nach vorn gerichtet ist; die dicke Erhabenheit des grossen Drehers liegt nach aussen, der grosse Dreher selbst nach hinten, und der kleine Dreher nach innen.

Der

Der Backenknochen des Ochsen hat einen nach vorn und hinten zugerundeten Körper, ohne gekrümmten Auswuchs; sein kleiner Dreher tritt mehr hervor. Der Hals macht mit dem Körper einen nicht so stumpfen Winkel; der Kopf macht mehr als die Hälfte einer Kugel aus; der grosse Dreher ist dicker, weniger erhaben und nicht durch eine Rinne getheilt; die hintere Grube zwischen dem grossen Dreher und dem Halse ist sehr groß. Die untern Ränder der Rolle, welche mit den Knöpfen zusammentreten, sind breiter; seine Verbindung mit den ungenannten Knochen ist durch das ligamentum ischiocrurale befestigt; ein Band, welches sich einerseits an der äussern Fläche der Erhabenheit des Ischions, andererseits an der Höhlung befestigt, welche zum Theil von dem grossen Dreher des Backenknochens gebildet wird.

Vom Schenkel.

Der Schenkelknochen.

Der Schenkelknochen (le tibia) liegt zwischen dem Backenbeine und dem Tarsus. Sein Körper ist nach vorwärts erhaben; man sieht darauf die Spuren einer Linie, aus welcher eine schneidende Erhabenheit entspringt, die dem Obertheile dieses Knochens zugehört und die Gräte des Schenkelknochens heißt. Die hintere Fläche des Körpers ist platt und der Länge nach gefurcht: oberwärts findet sich die Oeffnung eines Ganges daran, welcher schräge von oben nach unten in den Knochen geht und eine Pulsader durchläßt.

Das obere Ende des Schenkelknochens zeigt 1) vorwärts einen beträchtlichen Auswuchs, welchen wir vorhin die Gräte nannten, welchen Namen besonders sein Ende führt. Die äussere Fläche dieses Auswuchses ist vertieft, die innere erhaben, mit Eindrücken von Sehnen und Bändern, und oberwärts mit einer Grube; 2) hinterwärts eine vertiefte Fläche; 3) oberwärts zwo Gelenkflächen, welche hohl und mit Knorpel überzogen sind: eine Erhabenheit mit Bandeindrücken scheidet sie von einander ab. Diese beyden Flächen, welche man Gelenkpfannen des Schenkelknochens nennt, stehen auf zween Köpfen oder knochichten Hervorragungen (condyli). Der äussere Kopf ist grösser als der innere. Auf ihren Seiten sind Bandeindrücke, und unter der Pfanne des äussern Kopfes eine Gelenkfläche zur Vereinigung der Perone mit dem Schenkelbeine.

Zween Gelenkknorpel, die man wegen ihrer Gestalt die halbmondförmigen Knorpel nennt, vergrössern die Tiefe der Gelenkpfannen. Sie sind auswendig dick, nach innen zu dünn und scharf, und liegen auf dem Rande der Pfannen, von denen sie ohngefähr zwey Drittheile bedecken, da das übrige ohne Knorpel ist. Vorwärts befestigen sie sich an dem Grunde der Erhabenheit, welche die beyden Gelenkpfannen von einander absondert; an ihrem äussern Umfange verbinden sie sich mit dem Capselbande und mit den Seitenbändern; hinterwärts hängt der äussere halbmondförmige Knorpel mit dem Rande der Grube zusammen, welche die beyden Köpfe des Backenbeines von einander absondert; der innere aber mit dem Grunde der Erhabenheit, welche

die beyden Gelenkpfannen des Schenkelbeines von einander theilt. Diese sogenannten Knorpel bestehen aus bandartigen Schichten, die senkrecht liegen und sehr genau unter einander verbunden sind.

Das untere Ende ist vorn, hinten, und an den Seiten platt. Es endigt sich in drey Erhabenheiten und zwo Höhlungen, welche mit den Höhlungen und Erhabenheiten der Rolle sich zusammenfügen. Die mittlere Erhabenheit, welche die beyden Vertiefungen von einander absondert, und welche die sogenannte Rolle aufnimmt, ist in der Mitte vertieft; nach vorn aber sowohl, als nach hinten, hervorstehend, um die Bewegung des Beugens und Ausstreckens einzuschränken. Die Seiten der beyden Erhabenheiten zur Seite haben jede zween Bandeindrücke, woran sich die Kreutzbänder des Tarsus befestigen.

Der Schenkelknochen ist aus den nämlichen Materien, und auf die nämliche Weise daraus zusammengesetzt, wie der Backenknochen. Was seine Bewegung betrift, so findet sowohl bey dem Gelenke mit dem Backenbeine als mit dem Tarsus nur ein Beugen und Ausstrecken Statt.

Das Gelenk des Backenbeines mit dem Schenkelbeine hat dreyerley Bänder zur Befestigung, das Capselband, die Seitenbänder, und die Kreutzbänder.

Das Capselband, das breiteste und dünnste von allen, umgiebt den Rand der Köpfe des Schenkel- und Backenbeines und die Ränder der Gelenkfläche an der Kniescheibe. Es erhält eine Verstärkung durch besondere bandartige Streifen.

Die Seitenbänder sind oberwärts an der innern Fläche des innern Kopfes des Backenknochens und an der äussern Fläche des äussern Kopfes eben dieses Knochens befestigt; unterwärts an der innern Fläche des obern Endes des Schenkelbeines, und an der äussern Fläche eben dieses Endes, so wie auch am Kopfe der Perone.

Die Kreutzbänder oder Zwischengelenkbänder sind zwo dicke Streifen, deren breitere von den Seitentheilen der mittlern Erhabenheit des obern Endes vom Schenkelknochen kömmt und sich an der innern Fläche des äussern Kopfes des Backenknochens befestigt. Die andere längere und schmälere Streife befestigt sich an dem Hintertheil der mittlern Erhabenheit des obern Endes des Schenkelbeines und an der äussern Fläche des innern Kopfes des Schenkelbeines, indem sie sich mit der ersten kreutzt.

Der **Körper des Schenkelbeines bey dem Ochsen** ist vorn und hinten erhaben und nicht so dreyeckicht wie bey dem Pferde. Die Gräte ist hervorstehender und ohne Grube und Rinne; die Ränder der Köpfe sind weiter; der äussere Kopf hat zur Seite keine Gelenkfläche, weil bey dem Ochsen keine Perone vorhanden ist. Der vordere Theil der mittlern Erhabenheit am untern Ende des Schenkelknochens ist breiter und länger.

Die Perone.

Die **Perone** (le péroné) ist ein kleiner, langer, dünner Knochen, der unter dem äussern Kopfe des Schenkelbeines liegt, womit er sich verbindet.

Das obere Ende ist platt und voller Eindrücke,

wovon

wovon die Bänder abgehen, welche diesen Knochen mit der Gelenkfläche des äussern Kopfes des Schenkelbeines verbinden. Der Körper der Perone ist dünn; ihr unteres Ende ist noch dünner, und geht bis zum äussern und obern Rande des untern Endes vom Schenkelknochen, wo es mit einem kurzen Bande befestigt ist. Zwischen der Perone und dem Körper des Schenkelknochens ist ein ziemlich beträchtlicher Zwischenraum. Sie hat keine Bewegung an dem Schenkelbeine.

Die Kniescheibe.

Die Kniescheibe (la rotule) liegt vor dem Gelenke des Backenknochens mit dem Schenkelbeine. Ihre Gestalt stellt ein unordentliches Viereck vor. Die vordere Fläche ist erhaben mit Sehneneindrücken; die hintere ist vertieft, mit einem glatten Knorpel überzogen und durch eine Erhabenheit getheilt, welche in der Höhlung der Rolle des Backenknochens liegt, so wie ihre Vertiefungen über den Erhabenheiten eben dieser Rolle liegen. Ränder sind vier vorhanden; zween innere, nämlich ein oberer und ein unterer, welche durch ihr Zusammenstossen den innern Winkel ausmachen; und zween äussere, ein oberer und ein unterer, zwischen welchen der äussere Winkel der Kniescheibe liegt. Zwischen den beyden obern Rändern der vordern Fläche liegt der obere Rand der Gelenkfläche, mit einer vertieften länglichten Fläche, die eben so wie die beyden obern Ränder voll sehnichter Eindrücke sind.

Der innere Winkel hat einen Bandeindruck, der untere Winkel hat zween.

Die Knieſcheibe beſteht aus einem zellichten Weſen, das mit einem dichten Blatte überzogen iſt. Ihre Verbindung mit dem Backenknochen erlaubt ihr eine Bewegung aufwärts und unterwärts. Mit dem Schenkelbeine iſt ſie verbunden 1) durch ein Capſelband, welches den Gelenkrand der hintern Fläche der Knieſcheibe umfaßt; 2) durch zwey Bänder, welche einerſeits am untern Winkel der Knieſcheibe, andererſeits an der Gräte des Schenkelbeins und der daran befindlichen Grube befeſtigt ſind; 3) durch ein breites Band zur Seite des innern Winkels der Knieſcheibe, woran es ſich befeſtigt; an dem vordern Rande des innern Kopfes des Schenkelbeines, woran es ſich ebenfalls feſt ſetzt, iſt es ſchmal.

Die Knieſcheibe des Ochſen hat eine eyrunde Geſtalt.

Ihre vordere Fläche iſt erhaben und voll ſehnichter Eindrücke; die hintere Fläche iſt auch erhaben und mit Knorpel überzogen; ſie liegt in der vordern Vertiefung der Rolle. Jeder Seitenrand giebt oberwärts einem Seitenbande Befeſtigung, welches zur äuſſern Fläche des äuſſern Kopfes, oder zur innern Seite des innern Kopfes des Backenbeines geht.

Das obere Ende hat ſehnichte Eindrücke; an dem untern Ende befeſtigt ſich das untere Band der Knieſcheibe, welches zur Gräte des Schenkelbeines geht.

Der Tarſus.

Der Rollenknochen.

Der Rollenknochen oder die Rolle (l'os de la poulie) iſt der vordere und ſtärkſte Knochen des

des Tarsus. Die vordere nebst der obern Fläche desselben stellen eine Rolle dar, in welche das untere Ende des Schenkelbeines tritt. Die innere Fläche sowohl als die äussere haben Bandeindrücke. An der hintern Fläche sind fünf Gelenkflächen, die größtentheils erhaben und durch kleine mehr oder weniger tiefe Gruben von einander abgesondert sind; sie verbinden sich mit den Gelenkflächen auf der vordern Seite des Fersenknochens. Die untere Fläche endigt sich in eine wenig erhabene Gelenkfläche, welche mit dem grossen Knochen des Tarsus zusammentritt.

Das Gelenk des Rollenknochens mit dem Schenkelbeine wird befestigt 1) durch ein Capselband, das einerseits am untern Rande des untern Endes des Schenkelknochens, anderseits am Rande der Gelenkfläche des Fersenknochens, welche den Rollenknochen aufnimmt, so wie auch an den untern und Seitenrändern des Rollenknochens anhängt; 2) durch zwey kurze Seitenbänder, welche sich an jede Seite oberwärts an der zur Seite liegenden Erhabenheit des untern Endes vom Schenkelknochen, unterwärts aber an der Mitte der äussern oder innern Seite des Rollenknochens befestigen; 3) durch zwey große Seitenbänder, welche hinter den kurzen liegen. Ein jedes davon befestigt sich oberwärts hinter der Befestigung des kurzen Bandes, an der seitwärts liegenden Erhabenheit des untern Endes des Schenkelknochens; unterwärts breitet sich dieses Band aus, schickt ein Bündel Fasern zum untern Rande der äussern oder innern Seite des Rollenknochens, und befestigt sich insbesondere auswendig am Fersenknochen, inwendig aber an der innern Seite

des Rollenknochens. Von da schickt es verschiedene Schichten von Fasern nach den Seitentheilen des Tarsus, um die Knochen des Tarsus unter sich selbst und mit dem Schienbeine zu verbinden.

Der Fersenknochen.

Der **Fersenknochen** (le calcaneum), welches der größte von allen Knochen des Tarsus ist, liegt hinter dem Rollenknochen.

Seine obere Fläche ist zugerundet; die hintere hat oberwärts einen Sehneneindruck, unterwärts eine glatte Fläche, auf welcher die Sehne des den Fuß beugenden Muskels glitscht. Die äussere Fläche ist vertieft, und hat unterwärts einen Bandeindruck. Die innere Fläche hat eine tiefe Rinne, um verschiedene Sehnen durchzulassen. Die untere Fläche hat eine unordentliche Gestalt, ist vertieft und mit einem Knorpel bedeckt; sie verbindet sich mit dem würfelförmigen Knochen des Tarsus. Die vordere Seite hat fünf Flächen, welche sich mit den Flächen des Rollenknochens verbinden. In der Mitte dieser Seite sieht man ein sehr starkes Band, welches diese beyden Knochen an einander hält. Jede dieser Flächen hat ihr eignes Capselband, die beyden obern allein ausgenommen, welche ein gemeinschaftliches Capselband haben.

Der grosse Knochen.

Der **grosse Knochen** (le grand os planiforme), welcher vorwärts zwischen dem Rollenknochen und dem dreyeckichten Knochen liegt, ist von einer unordentlichen Gestalt, oberwärts vertieft, unter-

terwärts erhaben. Sein vorderer Rand ist halbkreisförmig, sein innerer Rand hat eine Gelenkfläche zur Verbindung mit dem würfelförmigen Knochen. Hauptsächlich articulirt dieser Knochen mit dem Rollenknochen und dem dreyeckichten.

Der würfelförmige Knochen.

Der **würfelförmige Knochen** (l'os cuboïde) liegt nebst dem dreyeckichten und dem pyramidenförmigen Knochen in einer Reihe, und sie machen die drey letzten Knochen des Tarsus aus.

Der würfelförmige ist der erste dieser Reihe nach aussen. Seine obere Fläche hat zwo Flächen, die mit Knorpel überzogen sind, sie verbinden sich mit der untern Fläche des Fersenknochens, und mit dem untern und äussern Rande des Rollenknochens. Seine untere Seite hat eine eckichte Fläche, welche in einer Höhlung liegt, die durch die obern Enden der Gräte und des Schienbeines gebildet wird.

Die innere Seite des würfelförmigen Knochens hat hinterwärts zwo Flächen, welche mit dem grossen und dem dreyeckichten Knochen zusammentreten. Sie trägt mit dem Rande des grossen Knochens zur Bildung einer Grube bey, die mit zellichtem Gewebe und Gelenkdrüsen angefüllt ist. Die vordere, hintere und äussere Fläche haben nur Bandeindrücke.

Der dreyeckichte Knochen.

Der **dreyeckichte Knochen** (le triangulaire) liegt zwischen dem grossen Knochen und dem Kopfe des Schienbeines. Seine Grundfläche ist erhaben und nach vorn gerichtet, die Spitze nach hinten.

Die obere Fläche ist vertieft und nimmt die untere Fläche des grossen Knochens auf. Die untere Fläche ist erhaben und liegt in der leichten Vertiefung des obern Endes des Schienbeines. Sein äusserer Rand hat eine Fläche, welche sich mit dem würfelförmigen Knochen verbindet. Auf dem innern Rande *) ist eine vertiefte Fläche, welche mit dem pyramidenförmigen Knochen zusammen tritt.

Der pyramidenförmige Knochen.

Der **pyramidenförmige Knochen** (le pyramidal) ist der dritte Knochen des Tarsus an der innern Seite, zwischen dem Kopfe der innern Gräte und dem grossen Knochen. Er hat zwar eine ziemlich unordentliche Gestalt, aber doch einige Aehnlichkeit mit einer Pyramide, deren Grundfläche nach hinten liegt und so wie die innere Fläche voller Bandeindrücke ist. Die Spitze ist nach vorn gekehrt und verbindet sich durch eine kleine Fläche mit dem dreyeckichten Knochen. Die untere Seite hat zwo Flächen, wovon die eine mit der innern Gräte, die andere mit dem obern Ende des Schienbeines zusammen tritt. Die obere Seite verbindet sich mit dem grossen Knochen.

Diese letztern drey Knochen werden durch verschiedene Bandstreifen umgeben und in ihrer Lage erhalten, jedoch so, daß einige Bewegung zwischen ihnen Statt findet.

Der Tarsus des Ochsen.

Er besteht nur aus vier Knochen, dem Rollen-

*) Im Original steht irriger Weise auf dem äussern Rande.

lenknochen, dem Fersenknochen, dem grossen, und dem dreyeckichten Knochen.

Der Rollenknochen.

Die vordere Aushöhlung des **Rollenknochens** ist tiefer ausgeschnitten, als bey dem Pferde. Die hintere Fläche hat nur eine erhabene Fläche, die mit Knorpel überzogen ist und in der vordern Fläche des Fersenknochens liegt.

Die untere Seite macht eine Rolle, deren Enden von dem grossen Knochen aufgenommen werden, und deren Höhlung wiederum eine Erhabenheit des grossen Knochens aufnimmt. Die Seitenflächen sind sehr breit.

Der Fersenknochen.

Der **Fersenknochen** des Ochsen ist wenig von dem Fersenknochen des Pferdes unterschieden; nur seine vordere Fläche hat eine grosse Gelenkgrube, welche die hintere Seite und einen Theil der äussern des Rollenknochens umfaßt.

Der grosse Knochen.

Der **grosse Knochen** liegt zwischen dem Knochen des Metatarsus und dem Rollenknochen. Seine obere Fläche ist vertieft, mit Knorpel überzogen und durch eine Erhabenheit getheilt. Die untere ist leicht erhaben, und durch eine Spalte getheilt, woran sich ein Band befestigt, das diesen Knochen mit dem obern Ende des Metatarsus verbindet. Seine Ränder treffen mit den Rändern des obern Endes des Metatarsus zusammen, und sind voller Bandeindrücke.

Der

Der dreyeckichte Knochen.

Der **dreyeckichte Knochen** liegt auswärts zwischen dem grossen Knochen und dem Obertheile des Metatarsus. Seine obere Fläche ist vertieft, die untere erhaben, der äussere Rand zugerundet, der innere vereinigt sich mit dem äussern Rande der Höhlung des grossen Knochens. Es befestigt sich auch ein Band daran, welches den grossen Knochen und den dreyeckichten mit dem Metatarsus verbindet. Der hintere Rand hat verschiedene Bandeindrücke. Jeder Knochen des Tarsus hat ein Capselband, das zweenen Knochen des Tarsus zugehört.

Der **Knochen des Metatarsus** ist von dem Knochen der Unterhand nur in der Länge unterschieden, welche bey ihm etwan einen Zoll mehr beträgt. Die Fingerknochen und der Fuß sind von denen an den Vorderfüssen so wenig unterschieden, daß es nicht der Mühe werth ist, darauf zu merken.

Dritte Abtheilung.

Von der Fortschreitung.

Der Ochse und das Pferd sind wegen ihres Baues, und zur Unterhaltung ihres Lebens, so lange die Sonne die Oberfläche der Erde, die sie bewohnen, erleuchtet, die Ruhe zu fliehen genöthigt. Hiezu haben sie Werkzeuge erhalten, wodurch sie sich mit Leichtigkeit aus einem Orte in den andern begeben können; diese Werkzeuge sind Muskeln, deren wechselsweise Zusammenziehung und Ausdeh-

nung

nung die fortschreitende Bewegung hervorbringen, indem sie einige Knochen über einander bewegen.

Die Fleischhaut.

Die **Fleischhaut** (le pannicule charnu) ist ein Muskel, der unter den Decken liegt und zum Theil fleischigt, zum Theil sehnicht ist; er bedeckt beynahe die ganze Oberfläche des Körpers. Er besteht aus zweenen fleischichten Theilen, die durch eine sehnichte Haut von einander abgesondert sind, welche sich der Länge nach an der Gräte des Schulterblattes befestigt. Der fleischichte grössere Theil nimmt den ganzen Raum zwischen dem Schulterblatte und den letzten Rippen ein, er bedeckt den grossen gezähnten Muskel und das größte Stück des fleischichten Theiles des grossen schrägen Bauchmuskels. Der zweyte und kleinere fleischichte Theil liegt über den Muskeln des Halses und verliert sich durch eine sehnichte Haut in dem Hautmuskel.

Beyde fleischichten Theile dieses Muskels endigen sich oberwärts in eine sehr starke Sehnenhaut, welche die Muskeln des Rückgrades und der Lenden, des heiligen Beines und des Schwanzbeines bedeckt. Auch setzen sie sich oberwärts an dem ligamento magno spinoso fest. Unterwärts gehen sie in eine Sehnenhaut aus, welche der Länge der weissen Linie folgt über die hypogastrische Gegend, die ganzen Hinterbacken, den Schenkel, das Schienbein, und den Fessel, welche Theile sie einwickelt. Vorwärts endigt sich der Muskel in eine Sehnenhaut, welche die Schulter, den Arm, den Vorarm, u. s. w. bekleidet. Diese Sehnenhaut ist weder so stark

noch

noch so dick, als die, womit die hintere Gliedmaassen bekleidet sind.

Die **Fleischhaut des Ochsen** ist wenig von der Fleischhaut des Pferdes unterschieden, der grössere fleischichte Theil ist grösser, und liegt der Länge nach an den Seiten der Brust und des Bauches vom Schulterblatte an bis zu den Hinterbacken. Von diesem Theile entspringt eine Sehnenhaut, welche oberwärts bis zu den grätichten Auswüchsen des Rückgrades hinaufsteigt; und hier hängt sie stark an den Decken an. Unterwärts breitet sie sich über die Sehnenhaut der Bauchmuskeln aus; vorwärts und hinterwärts umwickelt sie die vordern und hintern Gliedmaassen dieses Thieres.

Nutzen der Fleischhaut.

Die Fleischhaut kann sich nicht zusammenziehen, ohne zugleich die Decken zu bewegen, an welchen sie durch ein dichteres oder loseres zellichtes Gewebe befestigt ist.

Wenn Insecten sich auf die Haut setzen und das Thier beunruhigen, so zieht sich die Fleischhaut mit Gewalt und gleichsam stoßweise zusammen; die Decken werden runzlicht und klemmen entweder die Insecten, oder stossen sie mit den Haaren der runzlichten Haut und verjagen sie. Die Befestigungen dieser Fleischhaut am Schulterblatte, und seine sehnichten Ausbreitungen über die Hinterbacken nebst dem grossen fleischichten Theile machen, daß man diesen Muskel als eine schwache Hülfe zur Beugung des Hinterbackens und als eine Unterstützung der Bauchmuskeln ansehen kann. Besonders dient er,

die

die vornehmsten Muskeln, die zur Fortschreitung dienen, einzuschliessen.

Die Bauchmuskeln.

Der grosse schräge Bauchmuskel.

Der **grosse schräge Bauchmuskel** (le grand oblique) geht der Länge des Hinterleibes nach vom Brustbeine bis zum Schaambeine.

Er befestigt sich oberwärts durch funfzehn fleischichte fingerähnliche Auszackungen an den funfzehn letzten Rippen, gleich neben ihrem Knorpel. Die mehresten dieser Auszackungen treten mit den Auszackungen des grossen gezähnten Muskels zusammen. Unterwärts endigt sich dieser Muskel durch eine Sehnenhaut, welche sich in die Sehnenhaut des kleinen schrägen Muskels und des Queermuskels verliert. Vorwärts befestigt er sich an dem untern Theile des Brustbeines; hinterwärts an den äussern Erhabenheiten des Darmbeines, längst der innern Lippe des äussern Randes des Darmbeines bis an die Gräte des Schaambeines, an welchen er sich durch eine sehr starke Sehnenhaut befestigt. Nahe bey dem Schaambeine entfernen sich seine Fasern von einander, um den Ring zu bilden, der bey der Stutte die runden Bänder, bey dem Hengste aber die Saamengefässe durchläßt.

Die Fasern dieses Muskels gehen von hinten nach vorn, und kreutzen sich mit den Fasern des kleinen schrägen Muskels.

Der

Der kleine schräge Bauchmuskel.

Der **kleine schräge Bauchmuskel** (le petit oblique) liegt unter dem grossen; er ist an seinem obern und hintern Theile fleischicht, an dem vordern Theile aber sehnicht. Vorwärts befestigt er sich an der innern Lippe der letzten falschen Rippe, an ihrem Knorpel und an dem Knorpel der vorletzten falschen Rippe; hinterwärts durch eine starke Sehnenhaut an den äussern Erhabenheiten des Darmbeines. Sein innerer Theil endigt sich hinterwärts in einen kleinen sehnichten Theil, welcher die Saamenschnur durchgehen läßt, ohne einen Ring zu bilden: unterwärts geht sein sehnichter Theil, ehe er sich in die weisse Linie endigt, über dem langen Bauchmuskel des Hinterleibes weg, ohne ihm zur Scheide zu dienen. Sein fleischichter Theil giebt hinterwärts eine Verlängerung von sich, welche die Saamenschnur umgiebt und begleitet.

Die Fasern dieses Muskels laufen von vorn nach hinten.

Der gerade Bauchmuskel.

Der **Queermuskel** des Hinterleibes, den wir den **geraden** (le droit) nennen, wegen der Richtung seiner Fasern *), liegt unmittelbar auf dem Bauchfelle, und ist vorwärts durch den grossen schrägen, unterwärts durch den kleinen schrägen Bauchmuskel bedeckt.

Er

*) Ich dächte, es wäre immer besser auch hier die eingeführten Namen zu behalten, zumahl da ich gar keine Ursache ausfinden kann, warum dieser Muskel nicht der Queermuskel auch bey dem Pferde heissen könnte, da er wirklich queer um den Hinterleib herum geht.

Er befestigt sich oberwärts an den Queerauswüchsen der Lendenwirbelbeine, vorwärts an der innern Fläche der Knorpel der falschen Rippen und an den Seitentheilen der Knorpel des Brustbeines; unterwärts an der weissen Linie. Hinterwärts hat er gar keine Befestigung, und läßt einen ziemlich grossen Theil des Bauchfelles bloß, der nur mit dem fleischichten Theile des kleinen schrägen Bauchmuskels bedeckt ist. Seine Fasern gehen senkrecht von oben nach unten.

Die drey sehnichten Theile, welche unterwärts der grosse schräge, der kleine schräge und der gerade Bauchmuskel von sich geben, vereinigen sich in eine einzige Sehnenhaut, welche man die **weisse Linie** nennt, und die diesen drey Muskeln von beyden Seiten gemeinschaftlich ist. Eine genaue Untersuchung dieser Sehnenhaut zwingt uns, die drey eben erwähnten Bauchmuskeln von beyden Seiten zusammengenommen als einen Muskel mit sechs Bäuchen oder fleischichten Theilen anzusehen, wovon an jeder Seite drey liegen.

Der lange Bauchmuskel.

Der **lange Bauchmuskel** (le longitudinal), welcher den Namen des **geraden** nicht behalten kann, wenn man an die Stellung des Pferdes denkt *), liegt längst des Hinterleibes zwischen dem gera-

*) Und warum nicht? Er läuft ja g e r a d e am Bauche des Pferdes herunter. Auch hier halte ich die Veränderung des Namens für sehr überflüssig. Es giebt ohne Zwei- fel

geraden Muskel und der Sehne des kleinen schrägen Muskels. Er läuft an der weissen Linie herunter, von der Gräte des Schaambeines bis an den Seiten- und mittlern Theil des Brustbeines. Vorwärts befestigt er sich an der äussern und Seitenfläche des Brustbeines, an dessen halbkreisförmigen Knorpel und an den Knorpeln der wahren Rippen gleich am Brustbeine; hinterwärts an der Gräte des Schaambeines. Dieser Muskel ist durch verschiedene sehnichte Queerstreifen unterbrochen, deren Zahl veränderlich ist.

Der lange Muskel giebt eine sehr starke Sehne ab, welche zur Vertiefung der äussern Fläche des Schaambeines geht, von da in die Gelenkpfanne für den Backenknochen dringt, und sich zur Seite des Gelenkbandes befestigt. Der grosse und der kleine schräge Muskel geben beyde auch Sehnenfasern ab, welche zur Bildung dieser Sehne beytragen.

Nutzen dieser Muskeln.

Wenn sich die beyden grossen schrägen Muskeln zusammenziehen, so ziehen sie das Becken nach der Brust, und noch mehr die Brust nach dem Becken hin. Aber weil bey der fortschreitenden Bewegung die Brust beynahe eben so sehr wie das Becken widersteht, so müssen sich die letzten Rücken- und die Lendenwirbelbeine über einander bewegen, und eine Art von Bogen ausmachen, dessen erhabene Seite nach

---

fel Verwirrung, wenn der Muskel, der sonst jederzeit der Queermuskel heißt, hier der gerade, und der, welcher anderwärts der gerade heißt, hier wieder anders genannt wird.

nach aussen und oben, die Höhle nach innen und unten gekehrt ist.

Die kleinen schrägen Muskeln tragen, wenn sie sich zusammenziehen, mit geringerer Gewalt zu der nämlichen Bewegung bey. Beyderley schräge Muskeln müssen also in sofern als Gegner der Rückenmuskeln und als Gehülfen der Psoasmuskeln, der iliacorum u. s. w. angesehen werden.

Wenn sich bloß an der rechten Seite der grosse und kleine schräge Muskel zusammenzieht, so beugt sich das Rückgrad rechts, und das Becken und die Brust kommen an der rechten Seite einander näher, so wie sie sich an der linken von einander entfernen. Man muß hiebey bemerken, daß 1) die beyderley schrägen Muskeln in diesem Falle Gehülfen der Rücken- und Lendenmuskeln der rechten Seite sind; und daß 2) diese Beugung sich nur auf die Rücken- und Lendenwirbelbeine erstreckt.

Der Bau der langen Muskeln giebt ihren Nutzen leicht zu erkennen. Sie ziehen mit Gewalt das Becken zur Brust, oder die Brust zum Becken, indem sie das Rückgrad beugen. Zu gleicher Zeit drücken sie die Eingeweide des Hinterleibes zusammen. Das Pferd bedient sich ihrer vorzüglich im Galop, um sich zusammen zu nehmen, seine Kräfte zu verstärken und seine Bewegungen zu beschleunigen.

Die Richtung der Fasern in den geraden Muskeln, und ihre Befestigung zeigen, daß diese Muskeln die Weite des Bauches vermindern und das Bauchfell unterstützen, welches die beträchtliche Last der Gedärme zu tragen hat. Sie befördern 1) die

Austreibung des in dem Mastdarme Enthaltenen, des Harnes aus der Blase und des Füllens aus der Gebährmutter; 2) die Bildung des Milchsaftes, den Eintritt und den Fortgang dieser Materie in den Milchgefässen bis zum Milchbehältnisse; 3) die Absonderung der Galle, des Gekrösdrüsensaftes, des Magensaftes, des Gedärmsaftes und des Harnes. Alle übrigen Bauchmuskeln sind in sofern Gehülfen dieser geraden Muskeln.

Der grosse schräge, der kleine schräge und der gerade Muskel befördern auch zusammen die Ausdrückung der Luft aus den Lungen. Die beyden erstern ziehen die Rippen nach hinterwärts und nach innen; hierdurch vermindern sie den Durchmesser der Brust. Der dritte Muskel ist ein Gegner des Zwergfelles, indem er die dicken Gedärme und die Eingeweide des Hinterleibes gegen dasselbe treibt.

Aus den wechselsweisen Zusammenziehungen und Erschlaffungen dieser drey Muskeln erkennt der Vieharzt die Beschaffenheit des Othemhohlens. Wenn das Othemhohlen beschwerlich ist, oder wenn sich das Thier in der Nothwendigkeit befindet, oft ein- und auszuathmen, um die Bewegung des Blutes durch die Lungengefässe zu befördern, so ziehen sich diese Muskeln mit mehr Gewalt und schneller zusammen.

Die Muskeln des Hinterleibes am Ochsen.

Der grosse schräge Bauchmuskel.

Dieser Muskel liegt zur Seite des Bauches. Sein vorderer und fleischichter Theil befestigt sich

sich 1) durch zwo Streifen am hintern Rande der beyden letzten Rippen; 2) durch drey Auszackungen am hintern Rande des untern Endes der drey ersten falschen Rippen; diese durchkreuzen sich mit den Auszackungen des grossen Rückenmuskels; 3) durch vier fingerähnliche Auszackungen am hintern Rande der vier letzten wahren Rippen, gleich an ihren Knorpeln; sie treten mit den fingerähnlichen Auszackungen des grossen gezähnten Muskels zusammen.

Sein hinterer sehnichter Theil befestigt sich an der vordern Schärfe des Darmbeines und an der Zusammenwachsung der Schaambeine, wo er sich mit der breiten Binde (fascia lata), das heißt mit der Sehnenhaut der Fleischhaut verbindet. Sie macht eine länglichtrunde Oeffnung, um die Saamenschnur durchzulassen.

Der grosse schräge Muskel endigt sich unterwärts durch eine Sehnenhaut, welche ihm, und dem kleinen schrägen, dem geraden und eben diesen Muskeln von der andern Seite gemeinschaftlich zukömmt.

Der kleine schräge Bauchmuskel.

Der kleine schräge Bauchmuskel, welchen der grosse bedeckt, befestigt sich am hintern Rande der letzten falschen Rippe und ihres Knorpels, so wie auch an der vordern Schärfe des Darmbeines. Er endigt sich unterwärts in eine Sehnenhaut, welche sich in der gemeinschaftlichen Sehnenhaut der Bauchmuskeln verliert.

Der gerade Bauchmuskel.

Dieser Muskel liegt zwischen dem kleinen schrä-

gen Bauchmuskel und dem Bauchfelle. Er befestigt sich vorwärts an der innern Lippe der letzten falschen Rippe und an der innern Seite der Knorpel aller falschen Rippen. Oberwärts endigt er sich in eine in zwey Blätter getheilte Sehnenhaut, wovon sich die innere an den Queerauswüchsen der Lendenwirbelbeine, die äussere an den Grätenauswüchsen eben dieser Knochen festsetzt. Zwischen beyden Blättern liegt der viereckichte Lendenmuskel, mit einem Theile der Rückenmuskeln. Der untere Theil dieses Muskels ist sehnicht, und steht mit der gemeinschaftlichen Sehnenhaut in Verbindung. Hinterwärts giebt er einen fleischichten Theil ab, welcher die Saamenschnur begleitet.

Der lange Bauchmuskel.

Der lange Bauchmuskel liegt längst der weissen Linie, zwischen der Sehnenhaut des kleinen schrägen und des geraden Muskels. Er befestigt sich vorwärts an den Seitentheilen des hintern Theiles vom Brustbeine; hinterwärts aber an der Zusammenfügung der Schaambeine durch eine Sehne, welche mit der Sehnenhaut der Fleischhaut in Verbindung steht, womit der Hinterbacken bekleidet ist.

Von den Muskeln, welche den Kopf auf den Halswirbelbeinen bewegen.

Der Kopf des Pferdes, welchen man sich jederzeit in einer senkrechten Lage gedenken muß, verbindet sich mit dem ersten Halswirbelbeine. Die Muskeln, welche zur Bewegung desselben bestimmt sind,

sind, wirken nicht auf ihn allein, sondern auch auf die Halswirbelbeine; ja verschiedene Muskeln sind gar nicht einmahl mit dem Kopfe verbunden und geben ihm dennoch diese oder jene Stellung, indem sie die Halswirbelbeine bewegen.

Der Splenius.

Der **Splenius** ist ein Muskel, der längst den Seitentheilen des Halses liegt. Er befestigt sich oberwärts 1) durch eine Sehnenhaut an der Erhabenheit und Queerlinie des Hinterhauptsbeines; 2) durch eine Sehne am vordern Rande des Queerauswuchses des ersten Halswirbelbeines. Nun vereinigen sich diese beyden Theile, und bilden ein ebnes Stück Fleisch, das sich an den Queerauswüchsen der fünf letzten Halswirbelbeine und des ersten Rückenwirbelbeines fest setzt. Es geht auch eine Sehne davon ab, welche sich an dem ligamento magno spinoso befestigt, gerade gegen dem grätichten Auswuchse des fünften Rückenwirbelbeines über.

Dieser Muskel richtet den Kopf in die Höhe und erhält die Halswirbelbeine in ihrer natürlichen Lage. Wenn Hals und Kopf niederhangen, so zieht er sie stark aufwärts.

Der Complexus.

Der **Complexus** liegt zwischen dem Nackenbande und dem Splenius. Er befestigt sich oberwärts an der Erhabenheit des Hinterhauptes durch eine starke Sehne, an dem Queerauswuchse des ersten Halswirbelbeines durch eine breite Sehnenhaut, und durch fleischichte Theile an den grätichten Auswüch-

wüchsen der beyden ersten Halswirbelbeine; unterwärts aber an den Queerauswüchsen aller Halswirbelbeine und der vier ersten Rückenwirbelbeine.

Der Complexus bringt die nämliche Wirkung hervor, wie der Splenius. Beyde verstärken auch das ligamentum magnum spinosum.

Wenn man den Complexus weggenommen hat, so entdeckt man mit leichter Mühe folgende vier Muskeln.

Der kleine schräge Muskel.

Der **kleine** oder **obere schräge Muskel** (le petit oblique, & oblique superieur) befestigt sich einerseits an der Erhabenheit des Hinterhauptes und an der Queerlinie desselben; andererseits an dem Queerauswuchse des ersten Halswirbelbeines. Er hebt den Kopf in die Höhe, und wenn der von der andern Seite nicht zugleich mit wirkt, so bewegt er den Kopf seitwärts.

Der grosse schräge Muskel.

Der **grosse** oder **untere schräge Muskel** (le grand oblique) liegt zwischen den Queerauswüchsen der beyden ersten Halswirbelbeine. Er befestigt sich oberwärts an der ganzen hintern Fläche des Queerauswuchses des ersten Halswirbelbeines; unterwärts an der hintern Fläche des Queerauswuchses des zweyten Halswirbelbeines und an eben desselben grätichtem Auswuchse. Er zieht das erste Wirbelbein nach hinten, und erhebt zu gleicher Zeit den Kopf; er kann auch das erste Wirbelbein und den Kopf seitwärts ziehen, wenn er nur allein wirkt.

Der grosse hintere gerade Muskel.

Der **grosse hintere gerade Muskel** (le grand droit postérieur) befestigt sich unterwärts an dem grätichten Auswuchse des zweyten Halswirbelbeines; oberwärts an der Queerlinie des Hinterhauptbeines, neben der Erhabenheit desselben. Er hebt den Kopf in die Höhe.

Der kleine hintere gerade Muskel.

Der **kleine hintere gerade Muskel** (le petit droit postérieur) setzt sich oberwärts am Hinterhauptsbeine unter der Queerlinie neben der Erhabenheit dieses Knochens an; unterwärts aber an dem grätichten Auswuchse des ersten Halswirbelbeines. Er zieht mit dem vorhergehenden den Kopf in die Höhe, so daß die Nase höher zu liegen kömmt, als der Hinterkopf.

Der vordere obere gerade Muskel.

Der **vordere obere gerade Muskel** (le droit antérieur & supérieur) liegt auf dem Vordertheile der ersten Halswirbelbeine. Er befestigt sich einerseits an der äussern und hintern Fläche der apophysis basilaris des Hinterhauptbeines; andererseits am Körper des ersten Halswirbelbeines und an den Queerauswüchsen des zweyten, dritten und vierten Halswirbelbeines. Er zieht den Kopf niederwärts, indem er ihn näher nach den Körpern der Halswirbelbeine hin bringt.

Der vordere untere gerade Muskel.

Der **vordere untere gerade Muskel** (le

droit antérieur & inférieur) liegt längst den Körpern der Halswirbelbeine und der ersten Rückenwirbelbeine. Er befestigt sich oberwärts an den Körpern des zweyten und dritten Halswirbelbeines; unterwärts an den Körpern und Queerauswüchsen aller übrigen Halswirbelbeine und der fünf ersten Rückenwirbelbeine.

Man kann ihn leicht in mehrere Muskeln theilen, weil er aus mehrern Bündeln besteht, deren Zahl und Dicke auf dem Körper des letzten Halswirbelbeines abnimmt. Er beugt besonders die Halswirbelbeine eines auf dem andern, das erste ausgenommen, und im Ganzen alle Halswirbelbeine, welche alsdann das erste und den Kopf mit sich ziehen. Den Rückenwirbelbeinen kann er nur eine sehr unbeträchtliche Bewegung geben.

Der vordere schräge Muskel.

Der **vordere schräge Muskel** (l' oblique antérieur) befestigt sich oberwärts an der äussern und hintern Fläche der apophysis basilaris des Hinterhauptbeines; unterwärts an den Seitentheilen des Körpers des ersten Halswirbelbeines. In seiner Wirkung ist er dem vordern und obern geraden Muskel ähnlich.

Der vordere Rippenhalsmuskel.

Der **vordere Rippenhalsmuskel** (le costo-cervical antérieur) liegt auf dem untern Theile der Halswirbelbeine. Er befestigt sich oberwärts an den Queerauswüchsen der drey letzten Halswirbelbeine, unterwärts am vordern Rande der ersten Rippe.

Rippe. Wenn beyde zugleich wirken, so wird der Hals dadurch niederwärts gezogen; einer allein beugt den Hals auf die Seite.

Der mannichfaltige Muskel.

Der **mannichfaltige Muskel** (le multiforme) liegt längst des Vordertheiles des Halses, vom ersten Halswirbelbeine an bis an die Schulter. Er besteht aus vier fleischichten Stücken, wovon zwey oben, und zwey unten liegen.

Das längere von den beyden obern Stücken befestigt sich an der äussern Seite des Grundes der apophysis styloidea; das kleinere an den Queerauswüchsen der vier ersten Halswirbelbeine; und zwar an dem ersten dieser Auswüchse durch eine dünne Sehne, an den drey übrigen durch kleine Sehnenhäute.

Nachdem sich diese beyden Stücke vereinigt haben, bilden sie den Körper dieses Muskels, von welchem die beyden untern Stücke abgehen. Das äussere und dickste befestigt sich, nachdem es die vordere und obere Seite des Armbeines bedeckt hat, an dem gekrümmten Auswuchse des Armbeines und an der gedreheten Linie desselben bis über die Knöpfe dieses Knochens; der innere, dünnere und kürzere Theil setzt sich an den Seitentheilen des obern Endes des Brustbeines an.

Dieser Muskel ist der stärkste, längste und dickste aller Hals- und Kopfmuskeln. Er zieht, wenn er sich verkürzt, den Kopf nach den Körpern der ersten Halswirbelbeine hin, und bewegt ihn nach niederwärts. Er giebt den ersten Halswirbelbeinen

diejenige Krümmung, welche wir bewundern, wenn wir sagen, das Pferd trage den Kopf gut. Er zieht den Kopf und den Hals mit Gewalt nieder, so bald die den Hals ausstreckenden Muskeln gar nicht wirken. Wenn Kopf und Hals fest stehen, so zieht er den Arm nach vorn, das heißt, er beugt das Armbein auf dem Schulterblatte.

Von den Muskeln, welche bey dem Ochsen den Kopf auf den Halswirbelbeinen bewegen.

Der Splenius.

Der Splenius befestigt sich oberwärts durch eine Sehne an dem Hintertheile des schneidenden Gehörauswuchses vom Schlafbeine, und durch eine Sehnenhaut am Hinterhauptsbogen; unterwärts durch abgesonderte Sehnen an den Queerauswüchsen aller Halswirbelbeine und an den Queerauswüchsen der sechs ersten Rückenwirbelbeine.

Dieser Muskel zieht den Kopf mit Gewalt in die Höhe, und wenn einer an einer Seite nur allein wirkt, so bewegt er den Kopf seitwärts.

Wenn der Ochse an den Hörnern zieht, so giebt der Splenius, indem er die Wirbelbeine auf dem Kopfe bewegt, den Gliedmaassen Gewalt, den Widerstand der Last zu überwinden. Wenn der Ochse einen andern anfallen will, so beugt er den Kopf nieder und hebt ihn schnell wieder in die Höhe, um ihn mit den Hörnern zu verletzen; hierbey wirkt der Splenius hauptsächlich um den Kopf in die Höhe zu heben.

Der

Der Complexus.

Der **Complexus**, welcher zum Theil durch den Splenius bedeckt ist, befestigt sich am Hinterhauptsbeine, unter dessen Bogen, an den Queerauswüchsen der vier letzten Halswirbelbeine, und an den Queerauswüchsen der zehn ersten Rückenwirbelbeine. Er liegt hinterwärts zwischen dem längsten Rückenmuskel und dem Zwischengrätenmuskel. Er hebt wenigstens eben so stark, als der Splenius, den Kopf und die Halswirbelbeine in die Höhe.

Der grosse hintere gerade Muskel.

Dieser unter dem Complexus und an der Seite des grossen Grätenbandes liegende Muskel befestigt sich einerseits an der Seite der Erhabenheit des Hinterhauptsbeines; andererseits an dem grätichten Auswuchse des zweyten Halswirbelbeines, über der Befestigungsstelle des zweyten Theiles des grossen Grätenbandes. Dieser Muskel zieht den Kopf in die Höhe.

Der kleine hintere gerade Muskel.

Er liegt unter dem vorigen, und befestigt sich an den Seitentheilen der Hinterhauptsgräte unter der Befestigungsstelle des vorigen, und an dem grätichten Auswuchse des ersten Halswirbelbeines. Er wirkt wie der gleichnamige grössere Muskel.

Der grosse schräge Muskel.

Der **grosse schräge Muskel** ist viereckt und dick; er liegt zwischen dem ersten Halswirbelbeine und dem zweyten Stücke des grossen Grätenbandes.

Oberwärts befestigt er sich am Queerauswuchse des ersten Halswirbelbeines, unterwärts am grätichten Auswuchse des dritten Halswirbelbeines. Wenn die beyden grossen schrägen Muskeln zugleich wirken, so richten sie das erste Wirbelbein auf dem zweyten auf und bewegen dadurch zugleich den Kopf. Wirkt einer nur allein, so wird dadurch das erste Halswirbelbein auf dem zweyten zur Hälfte herumgedrehet.

Der gerade Seitenmuskel.

Der **gerade Seitenmuskel** (le droit latéral) befestigt sich am untern Rande der vordern Seite des ersten Wirbelbeines, und am Queerauswuchse des zweyten. Er drehet das erste Wirbelbein auf dem zweyten von innen nach aussen. Wenn aber beyde zugleich sich zusammenziehen, so beugen sie das erste Wirbelbein auf dem zweyten, und der Kopf muß dieser Bewegung folgen.

Der grosse gerade Seitenmuskel.

Dieser Muskel liegt seitwärts zwischen dem Griffelauswuchse des Hinterhauptbeines und dem zweyten Halswirbelbeine. Er befestigt sich oberwärts an dem Griffelauswuchse, unterwärts am Queerauswuchse des zweyten Halswirbelbeines. Wenn einer von diesen Muskeln allein wirkt, zieht er den Kopf zur Seite; wirken beyde zugleich, so befestigen sie den Kopf in der Gelenkhöhlung des ersten Halswirbelbeines, und das erste Wirbelbein in dem zweyten.

Stünde der Kopf nicht fest, wie könnte die Kraft des Ochsen den Widerstand der Last überwinden?

den? Wenn ein Ochse am Wagen vermittelst seiner Hörner zieht, so sind seine Stirne, die Knöpfe des Hinterhauptes und die sämtlichen Halswirbelbeine in einer geraden Linie und gleichsam unbeweglich, weil der Hals, der Kopf, das Joch und die Deichsel gleichsam nur ein Stück ausmachen, welches man als den zu überwindenden Widerstand ansehen muß. Die Kraft befindet sich alsdann in den Muskeln der Schultern, des Beckens und der Gliedmaassen, besonders der vordern, welche die Bahn brechen müssen: der Ruhepunct liegt in den Füssen.

Der grosse vordere gerade Muskel.

Er liegt über den Seitentheilen des Körpers der ersten Halswirbelbeine, und befestigt sich oberwärts an der äussern und hintern Fläche der apophysis basilaris des Hinterhauptbeines; unterwärts an den Gräten der Queerauswüchse des dritten, vierten und fünften Halswirbelbeines. Dieser Muskel beugt den Kopf gegen den Körper der Halswirbelbeine, wenn er mit dem von der andern Seite zugleich wirkt; wirkt einer nur allein, so wird der Kopf dadurch seitwärts gezogen.

Der kleine vordere gerade Muskel.

Dieser befestigt sich an der apophysis basilaris des Hinterhauptbeines mehr nach aussen als der vorige; und an der vordern Fläche des Queerauswuchses des zweyten Wirbelbeines. Er wirkt mit dem vorigen auf einerley Weise.

Der grosse vordere gerade Halsmuskel.

Dieser Muskel liegt auf dem Körper der Halswir-

wirbelbeine und der ersten Rückenwirbelbeine. Er befestigt sich am Körper des ersten Halswirbelbeines und an den Seitentheilen des Körpers der sechs folgenden, so wie auch an den sechs ersten Rückenwirbelbeinen. Er beugt den Hals, und bewegt dadurch zugleich den Kopf.

Der mannichfaltige Muskel.

Der mannichfaltige Muskel liegt auf den Seitentheilen des Halses, unmittelbar unter dem Theile der Fleischhaut, den man den Hautmuskel (le peaucier) nennt. Oberwärts endigt er sich an einer Seite durch zwo Sehnen, wovon die eine sich an dem Schläfbeine befestigt, hinter dem Gehörauswuchse; die andere geht nach der apophysis basilaris und befestigt sich daran. An der andern Seite befestigt er sich durch eine Sehnenhaut an dem Hinterhauptsbogen und vereinigt sich daselbst mit dem von der andern Seite, auch setzt er sich auf den Anfang des grossen Grätenbandes fest. Hierauf geht er längst den Halswirbelbeinen herunter, bey dem vierten giebt er einen sehr dünnen fleischichten Theil von sich, welcher sich an dem Vordertheile des ersten Stückes des Brustknochens befestigt. Nun geht er zur Schulter und setzt sich am Vordertheile des Körpers dieses Knochens an, bis über dessen innern Knopf. Er zieht den Kopf nieder, indem er ihn nach den Körpern der Wirbelbeine hinbeugt, und bewegt zugleich die Halswirbelbeine. Wenn Kopf und Hals fest stehen, so zieht er die Schulter nach vorn.

Von

Von den Muskeln des Rückgrades.

Der Rippenrückenmuskel.

Der **Rippenrückenmuskel** (le costo dorsal) liegt zum Theil auf der obern und äussern Fläche des obern Endes der Rippen.

Er befestigt sich hinterwärts an der obern und äussern Gräte des Darmbeines, vorwärts an jeder Rippe durch zwo Sehnen, wovon die innere sich am vordern Rande der Rippe gleich neben ihrem Winkel, die äussere längere und schmälere aber am hintern Rande der nämlichen Rippe ansetzt.

Wenn man bloß auf die äussern Befestigungen dieses Muskels sieht und auf die Befestigung am Darmbeine, so muß er die Rippen nach hinten ziehen. Sieht man hingegen auf seine innern Befestigungen, so muß er sie vielmehr nach vorn bewegen, indem er die eine der andern nähert.

Der Rippenrückenmuskel gehört eigentlich unter die Muskeln zum Othemhohlen, und bewegt die Wirbelbeine selbst nicht.

Der längste Rückenmuskel.

Der **längste Rückenmuskel** (le trés-long du dos) liegt zwischen dem vorigen und dem Zwischengrätenmuskel; er befestigt sich einerseits am obern Rande des Darmbeines durch eine ihm und dem folgenden gemeinschaftliche Sehnenhaut; andererseits aber an der obern Fläche der Enden von den Queerauswüchsen der Lendenwirbelbeine, an der äussern Fläche der obern Enden der Rippen, und an dem ganzen Raume zwischen den Queerauswüchsen

und den Gelenkauswüchsen der Halswirbelbeine, bis zum zweyten Halswirbelbeine.

Wenn dieser Muskel allein wirkt, so beugt er das ganze Rückgrad, das heißt, er bringt den Hals und die Brust näher nach dem Becken hin. Wenn sich beyde zugleich zusammenziehen, so erheben sie den Hals, machen den Rücken hohl und ziehen das Becken stark in die Höhe. Die Wirkung dieses Muskels fällt besonders in die Augen, wenn das Pferd mit beyden Hinterfüßen zugleich ausschlägt.

Der zwischengrätichte Muskel.

Der zwischengrätichte Muskel (l'inter-épineux) liegt dem Rückgrade am nächsten, und füllt den Raum zwischen den Queerauswüchsen des heiligen Beines, der Lenden- und Rückenwirbelbeine, zwischen den Gelenkauswüchsen der Halswirbelbeine und den grätichten Auswüchsen des heiligen Beines und aller Wirbelbeine aus: noch befestigt er sich auch an den Rippen gleich an ihrem Gelenke. Er wirkt eben so, wie der vorige.

Von den Muskeln des Rückgrades bey dem Ochsen.

Der Rippenrückenmuskel.

Er liegt längst dem Rücken auf dem obern Ende der Rippen, und befestigt sich oberwärts am Queerauswuchse des letzten Halswirbelbeines und an den Queerauswüchsen aller Rücken- und Lendenwirbelbeine, durch Sehnen, die mit den Muskelfasern in einerley Richtung laufen. Unterwärts befestigt er sich

sich durch dünne Sehnen am obern Winkel der vierten wahren Rippe bis zum Winkel der letzten falschen Rippe; hinterwärts am vordern Rande des Darmbeines. Er zieht die Rippen nach hinten, und streckt die Knochen des Beckens auf dem Rückgrade, und das Rückgrad auf dem Becken aus.

Der längste Rückenmuskel.

Dieser liegt längst den grätichten Auswüchsen des Halses, des Rückens und der Lenden. Er befestigt sich an den grätichten Auswüchsen des zweyten Halswirbelbeines und aller Rücken- und Lendenwirbelbeine, so wie auch an den ersten grätichten Auswüchsen des heiligen Beines. Er dehnt das Rückgrad auf dem Becken, und das Becken auf dem Rückgrade aus. Wenn er sich allein zusammenzieht, so bringt er das Becken an einer Seite den Rücken- und Halswirbelbeinen näher, und umgekehrt; so wie er an der andern Seite dann die Hals- und Rückenwirbelbeine von dem Becken entfernt.

Der zwischengrätichte Muskel.

Dieser Muskel nimmt den ganzen Raum zwischen den grätichten und den Queerauswüchsen ein. Er befestigt sich an den grätichten und Queerauswüchsen der sämmtlichen Wirbelbeine vom zweyten Halswirbelbeine an, bis zum Ende des heiligen Beines. Er wirkt mit dem vorigen auf einerley Weise, aber er wirkt stärker zur Beugung des Rückgrades nach der Seite, wenn er sich allein zusammenzieht.

Der Rippenlendenmuskel.

Der Rippenlendenmuskel (le costo-lombaire)

baire) liegt längst der innern Fläche der Lendenwirbelbeine, und befestigt sich an der innern Seite des untern Endes der vier letzten falschen Rippen, und an der innern Seite des Endes von den Queerauswüchsen aller Lendenwirbelbeine.

Dieser Muskel zieht die vier letzten falschen Rippen nach hinten und beugt die Lenden, besonders, wenn beyde zugleich wirken.

Von den Muskeln, welche den Schwanz bewegen.

Obgleich weder bey dem Pferde noch bey dem Ochsen der Schwanz zum Gehen dient, so müssen wir doch hier die Muskeln desselben beschreiben, weil das Schwanzbein zum Rückgrade gehört. Und es verjagt doch auch das Thier mit dem Schweife im Gehen die Insecten, die sich auf seine Haut setzen.

Die Schwanzmuskeln sitzen theils oben, theils zur Seite, theils unten.

Der äussere Sacrococcygeus.

Dieser Muskel erfüllt den Raum zwischen den grätichten und den Queerauswüchsen des heiligen Beines und des Schwanzbeines. Er erhebt den Schweif, oder, wenn einer allein wirkt, zieht er ihn zur Seite.

Der innere Sacrococcygeus.

Der innere Sacrococcygeus befestigt sich an den drey letzten grätichten Auswüchsen des heiligen Beines und an den grätichten Auswüchsen des

Schwanzbeines. Er zieht den Schwanz mit Gewalt in die Höhe.

Der dreyeckichte Muskel.

Der dreyeckichte Muskel (le triangulaire) wird durch die Sehnenhaut des heiligen Beines bedeckt. Die Spitze des Dreyeckes, das er vorstellt, befestigt sich an der Gräte des Ischions, und die Grundlinie an den Seitentheilen des Schwanzbeines. Er zieht den Schweif zur Seite.

Der äussere Sacrococcygeus lateralis.

Er befestigt sich an der innern Fläche der Auswüchse des heiligen Beines und an den Seitentheilen des Schwanzbeines. Er bewegt den Schwanz seitwärts, wenn er allein wirkt; wenn aber beyde zugleich sich zusammenziehen, so wird der Schweif dadurch niedergezogen.

Der innere Sacrococcygeus lateralis.

Dieser Muskel wird durch den vorigen bedeckt und befestigt sich einerseits an der untern Seite des heiligen Beines neben den Löchern desselben, anderer Seits an den untern Theilen des Schwanzbeines. Er zieht den Schwanz niederwärts und zwischen die Beine.

Muskeln des Schwanzes bey dem Ochsen.

Der obere und innere Sacrococcygeus.

Dieser Muskel liegt auf dem Obertheile des heiligen Beines und des Schwanzes. Er befestigt

sich an den Seiten der grätichten Auswüchse des heiligen Beines von dessen Mitte an. Hierauf erfüllt er den Raum zwischen den schrägen und den grätichten Auswüchsen des Schwanzbeines bis an das Ende desselben. Er erhebt den Schwanz mit Gewalt, wenn er mit dem von der andern Seite zugleich wirkt; allein genommen zieht er den Schwanz seitwärts.

Der obere und äussere Sacrococcygeus.

Dieser Muskel, der unter dem heiligen Beine und dem Schwanzbeine liegt, befestigt sich an den Seiten des heiligen Beines und an den schrägen Auswüchsen des Schwanzbeines durch lange und dünne Sehnen. Er wirkt eben so, wie der vorige, nur mit mehr Gewalt, wenn er den Schwanz seitwärts zieht.

Der Ischiococcygeus.

Er liegt zwischen dem Schwanzbeine und dem Ischion, und befestigt sich an der innern Lippe der incisura ischiatica und an den Queerauswüchsen der ersten Schwanzwirbel. Er zieht den Schwanz zur Seite.

Der untere Sacrococcygeus.

Dieser liegt auf der untern Seite des Schwanzes; er befestigt sich an der untern Fläche des hintern Endes vom heiligen Beine und an der untern Fläche des Schwanzbeines. Er zieht den Schwanz zwischen die Füße.

Von den Muskeln, welche das Schulterblatt auf der Brust bewegen.

Der Trapezius.

Der **Trapezius** (le trapese) liegt vorn am Rücken, und befestigt sich am grätichten Auswuchse des vierten Rückenwirbelbeines und der acht folgenden, wie auch an der hintern Lippe der Gräte des Schulterblattes, durch eine Sehnenhaut.

Er zieht die Grundlinie des Schulterblattes nach hinten, und hierdurch führt er zugleich den untern Winkel dieses Knochens nach vorn.

Der vordere Brustmuskel.

Der **vordere Brustmuskel** (le pectoral anterieur) ist sehr lang: er liegt vorn am Brustbeine und dem Schulterblatte und befestigt sich oben am vordern Rande des Schulterblattes, geht hierauf vor dem obern Ende des Armbeines vorbey und setzt sich an den Seitentheilen der äussern Fläche des Brustbeines an.

Dieser Muskel ist sehr fleischicht und stark; er zieht die Grundlinie des Schulterblattes nach vorn und bewegt also den untern Winkel desselben nach hinten; so daß er ein Gegner des vorigen ist.

Der Winkelmuskel.

Der **Winkelmuskel** (l'angulaire) liegt längst des grossen Grätenbandes. Er befestigt sich einerseits an den Seitentheilen und dem obern Ende dieses Bandes, andererseits am vordern und obern Winkel der Grundlinie des Schulterblattes, und

hier ist er viel dicker. Er erhebt den vordern und obern Winkel des Schulterblattes, zieht den hintern Winkel nieder, und den untern Winkel nach vorn.

Der rautenförmige Muskel.

Der **rautenförmige Muskel** (le rhomboide) befestigt sich oben an den grätichten Auswüchsen des dritten Rückenwirbelbeines und der sechs folgenden, unten an der ganzen innern Fläche des Knorpels des Schulterblattes. Er zieht die Grundlinie dieses Knochens in die Höhe.

Der grosse gezähnte Muskel.

Der **grosse gezähnte Muskel** (le grand dentelé) liegt zwischen dem Schulterblatte und der Brust. Er befestigt sich an der innern Fläche des obern Randes des Schulterblattes; oberwärts an den Queerauswüchsen aller Halswirbelbeine vom dritten bis zum letzten, und an der äussern Fläche des untern Endes der neun ersten Rippen durch eben so viel Auszackungen. Er zieht die Grundlinie des Schulterblattes nieder.

Muskeln des Schulterblattes bey dem Ochsen.

Der Trapezius.

Er liegt unmittelbar unter der Fleischhaut zwischen dem Schulterblatte und den Rückenwirbelbeinen. Mit dem von der andern Seite vereinigt er sich durch Sehnenfasern auf dem Nackenbande, wodurch vorwärts eine eyrunde Sehnenhaut gebildet wird.

wird. Oberwärts befestigt er sich an den grätichten Auswüchsen der neun ersten Rückenwirbelbeine: hierauf geht er unter der knorpelichten Fläche der Gräte des Schulterblattes durch und befestigt sich nun an dieser Gräte.

Dieser Muskel hebt den untern Winkel des Schulterblattes in die Höhe, zu gleicher Zeit zieht er den hintern und obern Winkel desselben nach hinten und unten.

Der dreyeckichte Muskel.

Der dreyeckichte Muskel, den man auch den **rautenförmigen** nennen könnte, wenn man mehr auf die Uebereinstimmung desselben mit dem Muskel dieses Namens bey dem Pferde, als auf seine Gestalt sähe, wird zum Theil durch den grossen Rückenmuskel und den Trapezius bedeckt. Er befestigt sich an der innern Lippe der Grundlinie des Schulterblattes, am vordern und obern Winkel dieses Knochens, oberwärts an den grätichten Auswüchsen der sechs ersten Rückenwirbelbeine und an dem grossen Grätenbande, gerade gegen dem zweyten Halswirbelbeine über. Er zieht den Hals des Schulterblattes nieder, indem er die Grundlinie desselben den grätichten Auswüchsen der Rückenwirbelbeine nähert.

Der grosse gezähnte Muskel.

Dieser Muskel liegt zwischen dem Schulterblatte und den Rippen. Er befestigt sich oberwärts an den Queerauswüchsen der sechs letzten Hals- und des ersten Rückenwirbelbeines, und durch Auszackungen an den sieben ersten Rippen: unterwärts

setzt er sich an der innern Seite des vordern und obern Winkels des Schulterblattes an, wie auch an der innern Seite des obern und hintern Winkels.

Wenn sich der obere Theil dieses Muskels allein zusammenzieht, so bringt er den vordern und obern Winkel des Schulterblattes nach den Halswirbelbeinen hin, und bewegt den Hals des Schulterblattes nach unten. Der untere Theil hingegen zieht die Grundlinie des Schulterblattes nach hinten und entfernt den vordern obern Winkel von den Halswirbelbeinen.

Der Humerocervicalis.

Dieser Muskel wird zum Theil durch den mannichfaltigen bedeckt. Er befestigt sich oben an dem Quecrauswuchse des ersten Halswirbelbeines, unten endigt er sich in eine Sehnenhaut, welche die äussere Seite des Schulterblattes bedeckt, worauf sie sich auch befestigt. Diese Sehnenhaut giebt auch eine sehnichte Verlängerung von sich, welche sich am obern und vordern Theile des Armbeines ansetzt. Er erhebt den Hals des Schulterblattes, und bewegt das Armbein nach vorn.

Der grosse Rückenmuskel.

Er liegt auf der äussern Fläche der Rippen, und befestigt sich hinten an der äussern Fläche der dritten und vierten falschen Rippe, oben am grätichten Auswuchse des vierten bis siebenten Rückenwirbelbeines, durch eine Sehnenhaut, welche zum Theil den dreyeckichten Muskel des Schulterblattes bedeckt. Unten endigt er sich in eine starke Sehnenhaut, welche

che mit der Sehnenhaut des grossen Brustmuskels zusammenhängt und sich an der innern Fläche des Rabenschnabels des Schulterblattes befestigt. Dieser Muskel zieht den Hals des Schulterblattes nach hinten.

Von den Muskeln, welche das Armbein auf dem Schulterblatte, oder das Schulterblatt auf dem Armbeine bewegen.

Der Anteſpinatus.

Dieser sehr dicke Muskel liegt in der vordern Grube des Schulterblattes, an welcher er sich befestigt. Hierauf geht er über dem Rabenschnabelweg, an dessen Untertheile er sich durch verschiedene abgesonderte Fasern befestigt. Endlich setzt er sich an den Seitentheilen des Armbeines fest. Er streckt das Armbein aus.

Der Poſtſpinatus.

Dieser Muskel liegt hinter der Gräte des Schulterblattes, und befestigt sich in derselben: alsdann geht er zum Muskeleindrucke des äussern Randes der obern Rolle des Armbeines. Er beugt das Armbein, und kann es auch nach aussen führen.

Der grosse runde Muskel.

Der grosse runde Muskel befestigt sich an der Erhabenheit des hintern Randes des Schulterblattes und an dem gekrümmten Auswuchse des Armbeines. Er beugt diesen letztern Knochen, und drehet ihn zur Hälfte nach aussen.

Der

Der kleine runde Muskel.

Er liegt zwischen den beyden vorigen, die ihn zum Theil bedecken. Oben befestigt er sich am untern Ende des hintern Randes vom Schulterblatte und an dessen Halse; unten setzt er sich am Armbeine unter dem Postspinatus fest. Er wirkt wie der vorige.

Der grosse Brustmuskel.

Der grosse Brustmuskel setzt sich hinten an den Seitentheilen der äussern Fläche des Brustbeines an, wie auch an den Knorpeln der fünften und der acht folgenden Rippen; unten aber an der innern Seite der obern Rolle des Armbeines. Er beugt diesen Knochen und bewegt ihn nach einwärts.

Der grosse Rückenmuskel.

Der grosse Rückenmuskel liegt längst dem Rücken; er nimmt den ganzen Raum zwischen dem Schulterblatte und den falschen Rippen ein, bis zu den Rückenwirbelbeinen. Oben befestigt er sich am Rande des grossen Grätenbandes, gerade gegen dem fünften und den acht folgenden Rückenwirbelbeinen über; unten aber durch Auszackungen an dem mittlern Theile der achten Rippe und der fünf folgenden; hinten verliert er sich mit der Sehnenhaut der Fleischhaut, vorwärts geht er zur Gräte des Schulterblattes. Unten vereinigt er sich mit einem andern fleischichten Theile, welcher von der innern Fläche des hintern und obern Winkels des Schulterblattes abgeht; er geht unter dem Schulterblatte weg und setzt sich durch eine Sehnenhaut an der innern Flä-

che

che des Körpers vom Armbeine fest. Dieser Muskel zieht das Armbein nach hinten und innen.

Der Subscapularis.

Der Subscapularis liegt zwischen dem grossen gezähnten Muskel und der innern Fläche des Schulterblattes, an welcher er sich befestigt, so wie auch an der innern Fläche der obern Rolle des Armbeines. Er beugt das Armbein, und zieht es nach innen.

Der Coracohumeralis.

Der Coracohumeralis liegt längst der innern Seite des Armbeines. Er befestigt sich oben an dem Rabenschnabel des Schulterblattes, geht über die innere Fläche der Rolle weg, und setzt sich unten am hintern und untern Theile des Armbeines fest. Er beugt das Armbein, und zieht es zugleich nach innen.

Von den Muskeln, welche bey dem Ochsen das Armbein auf dem Schulterblatte bewegen.

Der Anteſpinatus.

Er liegt in der Grube vor der Gräte des Schulterblattes, und erfüllt sie gänzlich; hierauf geht er vor dem obern Ende des Armbeines vorbey und befestigt sich am Obertheile der grossen und kleinen Erhabenheit des obern Endes vom Armbeine. Dieser Muskel ist unten breiter und dicker als oben, und zieht das Armbein nach vorn, oder streckt es aus.

Der Poſtſpinatus.

Dieser befestigt sich oben in der Grube des Schul-

Schulterblattes hinter der Gräte, unten aber durch eine Sehnenhaut am äussern Seitentheile der grossen Erhabenheit des Armbeines und des sulcus coracoradialis des Armbeines. Er zieht das Armbein nach hinten und aussen.

Der Subscapularis.

Der Subscapularis liegt zwischen dem grossen gezähnten Muskel und der innern Seite des Schulterblattes. An dieser befestigt er sich auch allerwärts, und andererseits an der kleinen innern Erhabenheit des Armbeines. Er beugt das Armbein, und zieht es nach innen.

Der grosse runde Muskel.

Dieser Muskel liegt neben dem folgenden und unter dem grossen Anconeo. Er befestigt sich oben am hintern Rande des Schulterblattes, ein wenig unter dem hintern obern Winkel; unten aber an der innern Fläche des Armbeines unter dessen kleiner Erhabenheit. Er wirkt wie der vorige.

Der kleine runde Muskel.

Der kleine runde Muskel ist kürzer und dicker als der vorige. Er liegt auswärts zwischen dem grossen Anconeo und dem Postspinato, und befestigt sich oben am hintern Rande des Schulterblattes und unten am Untertheile der äussern Lippe des sulci coracoradialis am Armbeine. Er zieht das Armbein nach hinten und aussen.

Der Spinohumeralis.

Dieser Muskel liegt auf der Sehne des Postspina-

spinatus. Er befestigt sich am untern Ende der Gräte des Schulterblattes und an der äussern Lippe des sulci coracoradialis unter der Befestigung des postspinati. Er beugt das Armbein und führt es nach aussen.

Der Coracohumeralis.

Der Coracohumeralis liegt längst der innern Seite des Armbeins und ist zum Theil durch den Coracoradialis bedeckt. Oben befestigt er sich durch eine Sehne an dem Rabenschnabel des Schulterblattes, unten an der innern Seite des Armbeines, vom Kopfe desselben an bis zum innern Knopfe. Er beugt den Arm und wirkt wie der Antespinatus.

Der äussere Brustmuskel.

Dieser Muskel, welcher unter der Fleischhaut liegt, bedeckt zum Theil den grossen Brustmuskel. Er befestigt sich längst der Mitte des Brustbeines und endigt sich in eine Sehnenhaut, welche sich einerseits an der Gräte des innern Knopfes vom Armbeine ansetzt, andererseits aber sich mit der Sehnenhaut der Fleischhaut da vermischt, wo sie den Radius bedeckt. Er beugt das Armbein und den Radius zugleich und zieht sie nach innen.

Der grosse Brustmuskel.

Der grosse Brustmuskel liegt auf der Seite der Brust. Oben befestigt er sich an der äussern Seitenfläche des Brustbeines, unten an dem Rabenschnabel des Schulterblattes und an der innern Lippe des sulci coracoradialis, durch eine starke Sehne. Er zieht den untern Winkel des Schulterblattes und des Armbeines nach hinten.

Alle diese oben beschriebenen Muskeln bewegen nicht nur das Armbein auf dem Schulterblatte, wenn dieses fest steht; sondern auch umgekehrt das Schulterblatt auf dem Armbeine, wenn dieses befestigt ist und das Schulterblatt wegen Nachlassung der dasselbe sonst unbeweglich machenden Muskeln beweglich ist. Auch haben wir einige Muskeln beschrieben, welche Schulter und Arm zugleich bewegen können, wie z. Ex. der grosse Brustmuskel, u. s. w.

Von den Muskeln, welche den Schenkel auf dem Armbein, oder das Armbein auf dem Schenkelknochen bewegen.

Der äussere Brustmuskel.

Der **äussere Brustmuskel** (le pectoral externe) liegt auf den vordern Seitentheilen der Brust. Er befestigt sich an den obern drey Viertheilen der äussern Fläche des Brustbeines; unten vermischt er sich mit der Sehnenhaut der Fleischhaut, welche die Muskeln des Schenkels umgiebt.

Dieser sehr breite Muskel beugt den Schenkel auf dem Armbeine, ohne das Armbein auf dem Schenkel beugen zu können.

Der dreyköpfichte Schenkelmuskel.

Der erste Theil des **dreyköpfichten Schenkelmuskels** (le triceps cubital) heißt der **kurze Anconeus.** Er ist oberwärts an der äussern Fläche der obern Rolle des Armbeines befestigt, und an dessen gekrümmten Auswuchse; unten setzt er sich an den äussern Seitentheilen des Olecrani fest.

Der

Der zweyte Theil, oder der mittlere Anconeus, liegt zwischen den beyden andern Theilen, und befestigt sich oberwärts am hintern Rande des Schulterblattes, unterwärts an dem Hintertheile des Olecrani. Dieser Theil ist dicker als die beyden übrigen.

Der lange Anconeus, oder der dritte Theil des dreyköpfichten Schenkelmuskels, liegt am weitesten nach hinten. Oben befestigt er sich am hintern und obern Winkel des Schulterblattes; unten an der innern Fläche des Olecrani.

Wenn diese drey Stücke des Muskels zugleich wirken, so wird der Schenkel dadurch ausgestreckt. Wirkt der kleine Anconeus allein, so zieht er den Schenkel nach innen, weil das Gelenk des Armbeines nur eine geringe Seitenbewegung zuläßt. Eben das gilt von dem langen Anconeus.

Der kleine Anconeus.

Der kleine Anconeus (le petit anconé) wird von dem langen bedeckt und befestigt sich oben an der innern Fläche des Körpers des Armbeines, unten an der innern Seite des Olecrani. Er wirkt wie der vorige.

Der Olecranius.

Der Olecranius (l' olecranien) liegt unter dem kurzen Anconeus und erfüllt die ganze hintere Grube des untern Endes vom Armbeine, woran er sich befestigt. Dann geht er über dem Capselbande weg, und befestigt sich am Vordertheile des Olecrani. Er wirkt wie der dreyköpfichte Schenkelmuskel.

Der Brachialis.

Der **Brachialis** (le brachial,) den man auch den **gedreheten Muskel** nennen könnte, wegen seiner Lage, liegt auf dem Hintertheile des Armbeines. Er befestigt sich an der hintern Fläche des obern Endes vom Armbeine, geht hierauf hinter dem gekrümmten Auswuchse des Armbeines weg, und drehet sich, um sich an der innern Seite des Schenkelknochens unter dem folgenden zu befestigen. Er beugt den Schenkel auf dem Armbeine.

Der Coracocubitalis.

Der **Coracocubitalis** liegt vorn auf dem Armbeine, und befestigt sich durch eine starke, breite und dicke Sehne, welche in den beyden Vertiefungen der Rolle des Armbeines liegt, an dem Rabenschnabel; der fleischichte Theil geht vorn am Armbeine herunter. Ehe er sich am innern Rande des obern Endes des Schenkelknochens befestigt, giebt er eine Sehnenhaut von sich, welche einerseits mit der Sehnenhaut der Fleischhaut in Verbindung steht, andererseits aber sich vorn am Körper des Schenkelknochens ansetzt. Er beugt mit mehr Gewalt als der vorige den Schenkelknochen auf dem Armbeine, aber er kann nicht den Armknochen auf dem Schenkelknochen beugen, wie der Brachialis.

Von den Muskeln des Schenkels bey dem Ochsen.

Der dreyköpfichte Schenkelmuskel.

Der **grosse Anconeus** ist unter den drey Stücken

Stücken dieses Muskels am meisten fleischicht, von Gestalt dreyeckicht und zwischen dem hintern Rande des Schulterblattes und dem Hintertheile des Armbeines gelegen. Er befestigt sich oberwärts am ganzen hintern Rande des Schulterblattes, unterwärts an der innern Seite des Olecrani. Er streckt den Schenkelknochen und den Radius auf dem Armbeine aus, und wenn der ganze Fuß ausgestreckt ist, führt er ihn nach hinten.

Der **äussere Anconeus**, oder der zweyte Theil des dreyköpfichten Muskels, liegt hinten auf der äussern Seite des Armbeines. Er befestigt sich oben an dieser äussern Seite unter dem Kopfe des Armbeines, unten aber an der äussern Seite des Olecrani. Er streckt den Schenkelknochen und den Radius auf dem Armbeine aus, und umgekehrt das Armbein auf dem Radius.

Der **innere Anconeus**, oder der dritte Theil des dreyköpfichten Muskels, liegt inwendig am Armbeine. Er ist oben an der innern Seite des Armbeines befestigt, unter dem Kopfe desselben, unten aber an der innern Seite des Olecrani. Er streckt den Schenkelknochen und den Radius auf dem Armbeine aus.

Der kleine Anconeus.

Der **kleine Anconeus** liegt unter dem äussern gleichnamigen; oben befestigt er sich an der hintern Fläche des Körpers des Armbeines, über der Vertiefung für das Olecranon, er erfüllt einen Theil dieser Grube, und befestigt sich unten an den äussern Seitentheilen des Olecrani.

Die vier Anconei umgeben das Olecranon, und strecken den Vorarm mit Gewalt auf dem Arme aus, und umgekehrt den Arm auf dem Vorarme.

Der Coracoradialis.

Der **Coracoradialis** liegt vorn am Armbeine. Er befestigt sich oben am Rabenschnabel des Schulterblattes durch eine starke platte Sehne, welche in eine Vertiefung vorn am obern Ende des Armbeines liegt. Unten setzt er sich durch eine kurze Sehne vorn am innern Rande des Radius fest, unter der innern und obern Erhabenheit.

Er beugt den Radius und den Schenkelknochen auf dem Armbeine.

Der Humeroradialis.

Der **Humeroradialis** liegt auswendig am Armbeine. Er befestigt sich oben an der hintern Seite des Armbeines unter dessen Kopfe; unten aber am innern Rande des obern Endes des Radius. Er beugt den Vorarm auf dem Arme, und den Arm auf dem Vorarme.

Von den Muskeln, welche das Schienbein auf dem Vorarm bewegen.

Der äussere vordere Cubitalis.

Der **äussere vordere Cubitalis** (le cubital externe antérieur) ist der beträchtlichste von allen Cubitalmuskeln. Er befestigt sich an der Gräte des äussern Knopfes des Armbeines, geht hierauf über dem Vordertheile des Schenkelknochens weg

und

und in einer eignen Rinne fort, die an der vordern Seite des untern Endes dieses Knochens und an der vordern Seite der Handwurzel befindlich ist, woselbst er durch ein sehnichtes Band fest erhalten wird, und befestigt sich hierauf an der vordern Erhabenheit des obern Endes vom Schienbeine. Dieser Muskel ist der stärkste unter den das Schienbein ausstreckenden Muskeln und kann es auch nach aussen führen.

Der tiefe Cubitalis.

Der **tiefe Cubitalis** (le cubital profond) ist ein sehr dünner Muskel, der unmittelbar auf den Schenkelknochen gleichsam aufgeleimt ist. Er befestigt sich am äussern Rande der vordern Fläche des Schenkelbeines, unten wird er zu einer Sehne, welche sich an den Gelenkbändern der Handwurzel und des obern Endes des Schienbeines befestigt. Er trägt etwas weniges dazu bey, die Handwurzel und das Schienbein auf dem Schenkelknochen auszustrecken.

Der äussere hintere Cubitalis.

Der **äussere hintere Cubitalis** (le cubital externe postérieur) befestigt sich am hintern Rande des äussern Knopfes des Armbeines, geht längst dem Hintertheile des Schenkelknochens herunter und giebt unterwärts zwo Sehnen von sich, wovon die eine sich am obern Rande des Knochens ausser den Reihen befestigt, die andere aber in einer Rinne auf eben diesem Knochen fortgeht und sich am hintern und äussern Theile des obern Endes des Schienbeines ansetzt. Er beugt die Handwurzel und das Schienbein auf dem Schenkel, und führt sie nach aussen.

Der innere vordere Cubitalis.

Der **innere vordere Cubitalis** (le cubital interne antérieur) ist oben am innern Knopfe des Armbeines befestigt, und geht hinten über den innern Rand der Handwurzel in einer Rinne weg; hierauf befestigt er sich an der hintern Seite des obern Endes des Schienbeines. Er beugt die Handwurzel und das Schienbein auf dem Schenkel, und zieht auch das Schienbein nach innen.

Der innere hintere Cubitalis.

Der **innere hintere Cubitalis** (le cubital interne postérieur) befestigt sich oben am innern Knopfe des Armbeines hinter der Befestigungsstelle des vorigen, unten aber an dem Knochen ausser den Reihen. Er beugt die Handwurzel und dadurch zugleich mit das Schienbein.

Der dünne Cubitalis.

Der **dünne Cubitalis** (le cubital grêle) befestigt sich an der innern Seite des Olecrani. Unten endigt er sich in eine lange Sehne, welche sich am obern Rande des Knochens ausser den Reihen befestigt. Er beugt die Handwurzel und das Schienbein.

Von den Muskeln der Handwurzel und der Unterhand bey dem Ochsen.

Der vordere Radialis.

Der **vordere Radialis** (le radial antérieur) liegt längst dem Vordertheile des Radius. Er befestigt sich oben an der Gräte des äussern Knopfes des

des Armbeines und giebt unterwärts eine platte Sehne von sich, welche vorn vor dem untern Ende des Radius und vor der vordern Seite der Handwurzel vorbey geht, und sich an der vordern und obern Erhabenheit des Knochens der Unterhand befestigt. Dieser Muskel streckt die Unterhand auf dem Radius mit Gewalt aus, und dieser Bewegung muß die Handwurzel folgen.

Der vordere Cubitalis.

Der vordere Cubitalis (le cubital antérieur) liegt zwischen dem Ausstreckemuskei der Finger und dem vordern Radialis. Er befestigt sich oben am vordern Rande des untern Endes des Cubitus, wird zu einer dünnen Sehne, welche über der Sehne des vorigen Muskels weggeht und sich an der innern Erhabenheit des obern Endes des Knochens der Unterhand befestigt. Er streckt die Unterhand auf dem Radius aus, und giebt ihr die Bewegung nach aussen.

Der äussere Cubitalis.

Der äussere Cubitalis (le cubital externe) liegt längst der äussern Seite des Cubitus. Er befestigt sich oben am äussern Rande des äussern Knopfes des Armbeines; unten an der äussern Erhabenheit des obern Endes des Knochens der Unterhand; vorher aber geht seine Sehne durch eine Rinne auf dem äussern Rande der Handwurzel. Er beugt die Unterhand und führt sie nach aussen.

Der hintere Cubitalis.

Der hintere Cubitalis (le cubital postérieur)

rieur) liegt hinten auf dem Cubitus. Oben befestigt er sich am hintern Rande des äussern Knopfes des Armbeines unter dem äussern Cubitalis, dessen fleischichter Theil mit dem fleischichten Theile dieses Muskels zusammenhängt; unten an dem Knochen ausser den Reihen. Dieser Muskel beugt die Handwurzel und die Unterhand auf dem Cubitus.

Der hintere Radialis.

Der **hintere Radialis** (le radial postérieur) liegt hinten längst der innern Seite des Cubitus. Er befestigt sich oben an der äussern Seite des innern Armbeinknopfes, und durch eine ziemlich dünne Sehnenhaut an der innern Fläche des Olecrani; unten an dem Knochen ausser den Reihen, zur Seite des hintern Cubitalis. Sein Zusammenziehen bringt beynahe die nämlichen Bewegungen hervor, wie das Zusammenziehen des vorigen.

Der innere Radialis.

Der **innere Radialis** (le radial interne) liegt längst der innern Seite des Radius. Er befestigt sich oben an der äussern Seite des innern Armbeinknopfes, hierauf wird er zu einer Sehne, welche in einer Rinne fortgeht, die hinten auf dem innern Rande der Handwurzel läuft, und welche sich hinten an der innern Erhabenheit des obern Endes der Unterhand befestigt. Dieser Muskel beugt nicht nur die Handwurzel und die Unterhand auf dem Cubitus, sondern führt sie auch nach innen, so weit es die Verbindung der Knochen der Handwurzel und der Unterhand, sowohl unter sich selbst, als mit dem Radius und Cubitus erlaubet.

Von

Von den Muskeln, welche den Fessel bewegen.

Der vordere Ausstreckemuskel des Fessels.

Der **vordere Ausstreckemuskel des Fessels** (l' extenseur antérieur du pâturon) befestigt sich an der äussern Erhabenheit des obern Endes des Schenkelbeines und an seinem äussern Rande, drey Zoll unter dem Gelenke des Schenkelbeines mit dem Armbeine. Er wird nun zu einer sehr dünnen Sehne, welche in der Rinne des eigentlichen Ausstreckemuskels des Fusses fortgeht und sich vorn am Obertheile des Fessels befestigt. Er streckt den Fessel aus.

Der hintere Ausstreckemuskel des Fessels.

Der **hintere Ausstreckemuskel des Fessels** liegt hinter dem vorigen. Er befestigt sich oben an der äussern Erhabenheit des obern Endes des Schenkelbeines hinter dem vorigen Muskel, und am äussern Rande des Schenkelbeines bis zum Körper dieses Knochens: unten giebt er eine Sehne von sich, welche in einer Rinne auf dem äussern Rande der Handwurzel fortgeht, worin sie durch ein Band erhalten wird, das diese Rinne in einen Canal verwandelt. Hierauf befestigt sich die Sehne vorn am Obertheile des Fessels. Er streckt den Fessel aus und giebt dadurch der Krone und dem Fusse die nämliche Bewegung.

Von den Muskeln, welche den Fuß bewegen

Der Ausstreckemuskel des Fusses.

Der **Ausstreckemuskel des Fusses** (l' ex-

tenseur du pied) hat seine Befestigung am äussern Armbeinknopfe unter der Befestigung des vordern äussern Cubitalis. Er giebt eine breite und starke Sehne von sich, welche in einer Rinne fortgeht, die vorn auf dem untern Ende des Schenkelknochens und auf der Handwurzel liegt, worin sie durch dünne breite Bänder erhalten wird; hierauf geht sie vorn am Schienbeine herunter und endigt sich am vordern und obern Theile des Fußknochens. Dieser Muskel streckt den Fußknochen auf dem Fessel aus.

Die Beugemuskeln des Fusses.

Der durchbohrte Muskel.

Der **durchbohrte Muskel** (le perforé) befestigt sich oben am Hintertheile des innern Armbeinknopfes. Nachdem er bis zum Körper des Schenkelknochens gekommen ist, giebt er eine Sehne von sich, welche sich an der hintern Fläche des untern Endes des Schenkelknochens ansetzt. Hierauf geht sie in einer Rinne auf der hintern Fläche der Handwurzel zwischen dem Knochen ausser den Reihen und dem grossen keilförmigen Knochen fort; wenn sie bis zum Fesselknochen gekommen ist, so macht sie eine Scheide, welche den durchbohrenden Muskel aufnimmt. Hierauf wird sie zu einer ziemlich dünnen Sehnenhaut, welche die hintere Seite des folgenden Muskels bedeckt, womit sie sich auf dem hintern Rande der untern Seite des Fußknochens vermischt. Die Seitenränder dieser Sehnenhaut sind dick und stellen zwo starke Sehnen vor, welche

sich

sich an den innern und äussern Rändern des Fesselknochens befestigen, und sich hinten an den untern Seitentheilen des Fessels und an den obern Seitentheilen des Kronenbeines endigen. Beyde Sehnen verbinden sich auf der hintern Fläche des untern Endes des Fesselknochens und des obern Endes des Kronenbeines durch eine Menge von Fasern unter einander, welche mit der hintern Sehnenhaut dieses Muskels die Scheide ausmachen, welche den durchbohrenden Muskel enthält. Von der hintern Seite dieser Scheide geht ein Bündel Fasern ab, welches sich mit den Fasern der vordern Seite des durchbohrenden Muskels vermischt. Der durchbohrte Muskel beugt den Fuß, besonders aber den Fessel und das Kronenbein auf dem Schienbeine.

Der durchbohrende Muskel.

Der durchbohrende Muskel (le perforant) ist aus drey fleischichten Theilen zusammengesetzt; zween liegen oben und tiefer als der durchbohrte Muskel; sie befestigen sich am untern Rande des innern Armbeinknopfes; der dritte Theil sitzt an der hintern und mittlern Fläche des Schenkelbeines fest. Diese drey Theile vereinigen sich, um eine einzige Sehne zu machen, welche in der Rinne hinten an der Handwurzel fortgeht, hierauf aber in die Scheide des durchbohrten Muskels, auf der hintern Fläche der dreyeckichten Knochen, und in die sehnichte Scheide des durchbohrten Muskels tritt. Am untern Ende des Kronenbeines breitet sie sich aus, geht über die hintere Seite des halbmondförmigen Knochens weg, und befestigt sich an der innern Seite

der

der Aeste des Fußknochens und an der hintern Höhlung der untern Seite des Fußknochens. Dieser Muskel beugt den Fessel, das Kronenbein und den Fußknochen auf dem Schienbeine. Den Knochen des Fusses bewegt er mit mehr Gewalt als den Fessel und das Kronenbein.

Von den Muskeln, welche die Fingerknochen bey dem Ochsen bewegen.

Der innere Ausstreckemuskel.

Der **innere Ausstreckemuskel** (l'extenseur interne) befestigt sich oben am vordern Rande des äussern Armbeinknopfes; wenn er bis zum Untertheile des Schenkels gekommen ist, wird er zu einer Sehne, welche durch eine Rinne geht, die auf dem äussern Rande der Handwurzel befindlich ist; hierauf geht sie an der innern Seite der Unterhand weg, und theilt sich dann in zwo Sehnen, wovon sich die eine an der innern Seite des Untertheiles des ersten innern Fingerknochens, die andere aber vorn am obern Rande des zweyten innern Fingerknochens befestigt. Dieser Muskel streckt den ersten und zweyten innern Fingerknochen auf der Unterhand aus.

Der mittlere Ausstreckemuskel.

Der **mittlere Ausstreckemuskel** (l'extenseur moyen) liegt zwischen dem innern und dem äussern Ausstreckemuskel. Er befestigt sich oben am vordern Rande des äussern Armbeinknopfes; unten am Körper des Schenkelknochens vereinigt sich seine Sehne mit der Sehne des dünnen vordern Cubitalis, geht

geht durch die Rinne auf dem äussern Rande der Handwurzel, welche ihm und dem vorigen gemeinschaftlich ist. Hierauf geht er vorn längst dem mittlern Theile des untern Endes der Unterhand fort, in eine Rinne, wo er sich in vier Sehnen theilt, wovon zwo sich vorn an den obern Enden des ersten innern und äussern Fingerknochens befestigen; die beyden andern grössern Sehnen gehen längst dem innern Rande der beyden ersten Fingerknochen fort und endigen sich am obern und innern Theile des dritten innern und äussern Fingerknochens. Dieser Muskel streckt nicht nur die ersten und dritten Fingerknochen aus, sondern nähert auch die dritten Fingerknochen gegen einander.

Der äussere Ausstreckemuskel.

Der äussere Ausstreckemuskel befestigt sich oben an der äussern Seite des äussern Armbeinknopfes, an der äussern Erhabenheit des obern Endes des Radius und am äussern Rande des Cubitus. Hierauf endigt er sich in eine Sehne, welche in einer Rinne am äussern Rande des obern Endes der Unterhand fort, und vorn längst dem äussern Rande des untern Endes des Knochens der Unterhand geht, wo sie in einer Rinne durch ein Ringband erhalten wird. Hier theilt sie sich in zwo Sehnen, wovon sich die eine vorn am obern Ende des zweyten äussern Fingerknochens, die andere am obern Ende der äussern Seite des ersten äussern Fingerknochens befestigt. Dieser Muskel streckt den ersten Fingerknochen auf dem Knochen der Unterhand, und den zweyten äussern Fingerknochen auf dem ersten der nämlichen Seite aus.

Die

Die Beugemuskeln der Finger.

Der durchbohrte Muskel.

Der **durchbohrte Muskel** liegt auf dem durchbohrenden. Er befestigt sich hinten am untern Rande des innern Armbeinknopfes, geht hierauf in eine breite Rinne auf der hintern Seite der Handwurzelknochen, und theilt sich dann in zwo Sehnen, wovon sich die eine mit dem durchbohrenden Muskel verbindet. Wenn sie bis zu den ersten Fingerknochen gekommen sind, so bildet jeder eine Scheide, welche eine von den Sehnen des durchbohrenden Muskels aufnimmt: beyde Sehnen, nachdem sie ihre Scheiden gemacht haben, befestigen sich am untern Ende eines jeden zweyten Fingerknochens. Dieser Muskel beugt die zweyten Fingerknochen auf den ersten, und dadurch beugt er zugleich die ersten Fingerknochen auf den Knochen der Unterhand.

Der durchbohrende Muskel.

Der **durchbohrende Muskel** liegt hinten am Cubitus und Radius; er befestigt sich oben am hintern Rande des innern Armbeinknopfes, geht in eben der Rinne mit dem durchbohrten fort, wo er die Sehnen des dünnen hintern Cubitalis und des dünnen hintern Radialis aufnimmt; hierauf geht er längst dem Hintertheile des Knochens der Unterhand und hinter den ersten Fingerknochen weg, wo er sich in zwo Sehnen theilt, welche in die Scheiden des durchbohrten Muskels treten, alsdann aber sich an der untern Seite beyder letzten Fingerknochen endigen.

Man muß noch bemerken, daß die Scheiden des durchbohrten Muskels in zwo Rinnen liegen, welche durch die Vereinigung der beyden eyrunden Knochen gebildet werden.

Der durchbohrende Muskel beugt die beyden letzten Fingerknochen auf den zweyten, und hierdurch beugt er zugleich die zweyten auf den ersten, und bringt die letzten Fingerknochen näher an einander.

Der dünne hintere Cubitalis.

Der dünne hintere Cubitalis (le cubital grêle postérieur) umfaßt den untern Theil des Olecrani, woran er befestigt ist. Hernach giebt er eine platte Sehne von sich, welche sich mit der Sehne des durchbohrenden Muskels vereinigt.

Der dünne hintere Radialis.

Der dünne hintere Radialis (le radial grêle postérieur) liegt hinter dem Radius. Er befestigt sich an der hintern Seite des obern Endes des Radius, bildet eine Scheide für den neruum radialem und endigt sich in eine Sehne, welche sich mit der Sehne des durchbohrenden Muskels vereinigt.

Der dünne hintere Cubitalis und Radialis haben eben den Nutzen, welcher dem durchbohrenden Muskel zukömmt, dessen Gewalt sie verstärken.

Der kurze Beugemuskel.

Der kurze Beugemuskel (le court fléchisseur) liegt auf der hintern Fläche des Knochens der Unterhand. Er befestigt sich oben an dem Knochen ausser den Reihen, am untern Rande der hintern

Fläche

Fläche der Handwurzel, und an der hintern Fläche des obern Endes vom Schienbeine. Hinter dem untern Ende des Knochens der Unterhand theilt er sich in fünf Sehnen, die in fünf Rinnen auf dem untern Ende des Schienbeines liegen. Vier von diesen Sehnen endigen sich am obern Rande der vier eyrunden Knochen; die fünfte geht in eine Spalte, welche auf der Mitte des untern Endes des Knochens der Unterhand befindlich ist, und endigt sich auf der innern Fläche beyder ersten Fingerknochen.

Dieser Muskel, den man für ein Band ansehen könnte, wenn man nicht fleischichte Bündel an ihm deutlich bemerkte, beugt die ersten Fingerknochen auf dem Schienbeine, und bringt sie zugleich näher an einander.

Von den Muskeln, welche den Backenknochen im Becken, und das Becken auf dem Backenknochen bewegen.

Der grosse Psoas.

Der **grosse Psoas** (le grand psoas) liegt auf der innern Seite der Queerauswüchse der Lendenwirbelbeine. Er befestigt sich vorn an der innern Seite des obern Endes der beyden letzten Rippen, und an den Seiten der Körper der vier ersten Lendenwirbelbeine; hinten am kleinen Dreher des Backenknochens. Er führt den Backenknochen nach vorn und innen.

Der kleine Psoas.

Der **kleine Psoas** (le petit psoas) liegt auf den

den Seiten der Körper der Lendenwirbelbeine. Er befestigt sich an den Körpern der drey letzten Rückenwirbelbeine und der vier ersten Lendenwirbelbeine; hinten auf dem Rande des Beckens am untern Aste des Darmbeines. Er beugt die letzten Rücken- und Lendenwirbelbeine auf dem Becken, oder das Becken auf den Lendenwirbelbeinen, wenn die Wirbelbeine fest liegen. Den Backenknochen bewegt er nicht weiter, als in sofern er das Becken bewegt.

Der Iliacus.

Der **Iliacus** (l'iliaque) befestigt sich einerseits an der innern Seite des Darmbeines, anderer Seits am kleinen Dreher, wo seine Sehne mit der Sehne des grossen Psoas zusammentritt. Er zieht das Backenbein nach vorn und ein wenig nach aussen.

Der grosse Pectineus.

Der **grosse Pectineus** (le grand pectiné) befestigt sich oben am untern Aste des Darmbeines und an der Gräte des Schaambeines, unten am kleinen Dreher des Backenknochens über der Sehne des Psoas. Er bewegt den Backenknochen nach vorn und aussen.

Der kleine Pectineus.

Der **kleine Pectineus** (le petit pectiné) befestigt sich an der Gräte des Schaambeines und am kleinen Dreher. Er zieht den Backenknochen nach vorn.

Der Ileocruralis.

Der **Ileocruralis** (l'ileocrural) liegt auf

den Seiten der Hinterbacken. Er befestigt sich an der untern und äussern Gräte des Darmbeines; unten giebt er eine Sehnenhaut von sich, welche einerseits sich mit der Sehnenhaut der Fleischhaut vermischt, andererseits sich an der vordern Erhabenheit des grossen Drehers befestigt. Er zieht den Backenknochen nach vorn und aussen.

Der äussere Backenmuskel.

Der **äussere Backenmuskel** (le fessier externe) liegt auf dem folgenden: er befestigt sich an dem zweyten grätichten Auswuchse des heiligen Beines, unten aber an dem krummen Auswuchse des Backenknochens. Er zieht das Backenbein nach hinten und innen.

Der grosse Backenmuskel.

Der **grosse Backenmuskel** (le grand fessier) bildet den größten Theil der Hinterbacken, welchen man die Croupe nennt. Er erstreckt sich von der letzten Rippe bis zum grossen Dreher, und befestigt sich oben an der aponeurosi lumbari und am obern Rande des Darmbeines, unten an dem Untertheile des grossen Drehers. Er zieht den Backenknochen nach hinten.

Der mittlere Backenmuskel.

Der **mittlere Backenmuskel** (le moyen fessier) liegt auf der äussern Fläche des Darmbeines. Er befestigt sich oben an der ganzen äussern Fläche dieses Beines, unten am Vordertheile des grossen Drehers. Er würkt wie der vorige.

Der kleine Backenmuskel.

Der **kleine Backenmuskel** (le petit fessier) befestigt sich oben an der äussern Seite des untern Astes des Darmbeines, unten am grossen Dreher, höher hinauf als der grosse Backenmuskel. Er zieht den Backenknochen nach hinten.

Der dreyköpfichte Cruralis.

Der **dreyköpfichte Cruralis** (le triceps crural) liegt auf der innern Seite des Backenknochens, und besteht aus drey Stücken, dem vordern, mittlern und hintern.

Das vordere Stück liegt zwischen dem kleinen Pectineus und dem mittlern Stücke. Es befestigt sich an der Zusammenfügung der Schaambeine unter dem vordern Rande dieses Knochens; unten aber an der hintern Seite des Körpers des Backenknochens unter dem kleinen Dreher. Es zieht den Backenknochen nach vorn, besonders nach innen zu.

Das mittlere Stück befestigt sich an der Zusammenfügung der Schaambeine hinter dem vorigen Muskel. Unten ist es sehr breit und befestigt sich an der hintern Seite des Backenknochens, vom Körper desselben an, bis zum innern Knopfe, und am Vordertheile des innern Knopfes des Schenkelknochens. Es zieht den Backen- und Schenkelknochen nach vorn und insbesondere nach innen.

Das hintere Stück, welches das gröβte ist, befestigt sich oben an der Zusammenfügung der Schaambeine und an dem Ischion bis zu dessen Erhabenheit; unten setzt es sich durch eine sehr kurze Sehne am obern und innern Theile des Schenkel-

knochens an. Es zieht den Schenkel nach innen und vorn.

Der äussere Obturator.

Der **äussere Obturator** (l' obturateur externe) liegt auf dem eyrunden Loche. Er befestigt sich oben am äussern Rande dieses Loches, unten an den Seiten der hintern Höhlung, welche zwischen dem grossen Dreher und dem Halse des Backenknochens liegt. Dieser Muskel zieht den Backenknochen nach aussen.

Der innere Obturator.

Der **innere Obturator** (l' obturateur interne) liegt auf der innern Seite des eyrunden Loches, an dessen Rande er sich befestigt, worauf er über den Ast des Ischions weggeht und sich an den Seiten eben der Grube befestigt, woran der vorige sich ansetzt.

Er zieht den Backenknochen nach aussen, und giebt mit dem vorigen und dem viereckten Muskel zugleich dem Kopfe des Backenknochens eine halbkreisförmige Drehung in seiner Pfanne, von innen nach aussen.

Der viereckichte Muskel.

Der **viereckichte Muskel** (le quarré) liegt zwischen der Sehne des innern Obturators und dem äussern gleichnamigen Muskel. Er befestigt sich oben am Rande des Astes des Ischions, worauf die Sehne des innern Obturators glitscht; unten setzt er sich an der Grube des grossen Drehers zwischen beyden Obturatoren an. Er zieht den Backenknochen nach aussen.

Der runde Muskel.

Der runde Muskel (le rond) befestigt sich oben am äussern Rande des eyrunden Loches nahe an der Gräte des Ischions, unten am Hintertheile des kleinen Drehers. Er zieht den Backenknochen nach innen.

Von den Muskeln, welche den Backenknochen im Becken bey dem Ochsen bewegen.

Der grosse Psoas.

Er liegt auf der innern Seite der Queerauswüchse der Lendenwirbelbeine. Oben befestigt er sich am Körper des letzten Rückenwirbelbeines und an der innern Seite der Queerauswüchse der Lendenwirbelbeine; unten am Obertheile des kleinen Drehers. Er zieht den Backenknochen nach vorn und innen.

Der kleine Psoas.

Der kleine Psoas liegt auf den Seiten der Körper der Lendenwirbelbeine, und befestigt sich vorn an einem der Seitentheile der beyden letzten Rückenwirbelbeine und aller Lendenwirbelbeine; hinten durch eine starke Sehne an der vordern und untern Gräte des Darmbeines. Er beugt das Becken auf den Lendenwirbelbeinen und umgekehrt die Lendenwirbelbeine auf dem Becken, und bewegt also den Backenknochen nicht in dem Becken.

Der Iliacus.

Der Iliacus liegt zwischen dem grossen Psoas

und der innern Seite des Darmbeines. Oben befestigt er sich an der ganzen innern Seite des Darmbeines, unten am kleinen Dreher. Der Iliacus führt den Backenknochen nach vorn.

Der Pectineus.

Er liegt unter dem Ileotibialis, und befestigt sich oben am vordern Aste des Schaambeines, unten an der innern Seite des Körpers des Backenknochens. Er bewegt den Backenknochen nach vorn und innen.

Der Ileocruralis.

Dieser liegt auf dem Vordertheile des Backenknochens, und befestigt sich oben am äussern und obern Winkel des Darmbeines, geht bis zum untersten Viertheile des Backenknochens herunter und endigt sich in eine Sehnenhaut, welche sich mit der Sehne der Fleischhaut vermischt. Er zieht den Backenknochen nach vorn.

Der grosse Backenmuskel.

Er liegt auf der äussern Seite des Darmbeines und auf der Sehnenhaut des sacrolumbari; er befestigt sich oben am Darmbeine und der gedachten Sehnenhaut, unten am grossen Dreher. Er zieht den Backenknochen mit Gewalt nach hinten.

Der mittlere Backenmuskel.

Dieser viel kleinere Muskel als der vorige liegt unten zwischen dem grossen und dem kleinen Backenmuskel. Er befestigt sich oben an der äussern Seite des Darmbeines unter dem äussern Winkel; unten

an

an dem äussern Theile des grossen Drehers. Er zieht den Backenknochen nach hinten und innen.

Der kleine Backenmuskel.

Dieser ist breiter als der vorige. Er befestigt sich oben an der äussern Seite des Astes des Darmbeines und an der äussern Seite des ligamenti sacro ischiatici; unten am grossen Dreher über dem vorigen. Er streckt den Backenknochen im Becken aus.

Der zweyköpfichte Cruralis.

Der zweyköpfichte Cruralis (le biceps crural) liegt auf der innern Seite des Hinterbackens und bedeckt einen Theil des Ischiocruralis. Sein vorderer Theil befestigt sich oben am vordern und äussern Theile des Ischions, unten an der innern Seite des Körpers des Backenknochens, unter dem Pectineus. Sein hinterer Theil ist grösser, er befestigt sich oben am hintern und äussern Theile der Zusammenfügung der Schaambeine *) und an der Erhabenheit des Ischions, unten an der innern Erhabenheit des Backenknochens und des innern Knopfes des Schenkelknochens. Der zweyköpfichte Cruralis zieht den Backenknochen nach vorn und besonders nach innen; der grössere hintere Theil desselben bewegt zugleich den Schenkelknochen nach innen.

Der Pyramidenmuskel.

Der Pyramidenmuskel (le pyramidal) liegt zwischen der Erhabenheit des Ischions und dem grossen Dreher. Er befestigt sich oben an der äussern

*) Nicht der Ischions, wie aus Versehen im Originale steht.

Seite des obern Astes des Ischions, unten am Obertheile der Grube des Drehers. Er führt den Backenknochen in einer halbkreisförmigen Bewegung nach aussen.

Der Ischiocruralis.

Dieser liegt über der Sehne des Obturators; er befestigt sich einerseits auswendig am obern Rande des eyrunden Loches, anderer Seits am Untertheile des grossen Drehers. Er bewegt den Backenknochen in einem halben Kreise herum, von innen nach aussen.

Der Obturator.

Der innere und äussere machen hier zusammen nur Einen Muskel aus, der aus zwo Lagen, einer innern und einer äussern besteht, welche sich einerseits am untern Rande des eyrunden Loches, andererseits am Untertheile des grossen Drehers durch eine einzige und starke Sehne befestigen. Der Obturator bewegt den Backenknochen nach aussen, und führt den Kopf desselben in seiner Pfanne in einem halben Kreise herum.

Von den Muskeln, welche den Schenkel auf dem Backenknochen, oder den Backenknochen auf dem Schenkel bewegen.

Der Sacrotibialis.

Der Sacrotibialis (le sacrotibial), welcher

cher hinten und auswendig *) am Hinterbacken liegt, geht vom heiligen Beine bis zum Schenkelbeine. Er befestiget sich oben an den fünf letzten grätichten Auswüchsen des heiligen Beines und am Hintertheile der Erhabenheit des Ischions; unten an den äussern Seitentheilen der Kniescheibe und am obern Ende des Schenkelknochens vor dessen äussern Knopfe, durch eine Sehnenhaut, welche sich mit der Sehnenhaut der Fleischhaut vermischt. Dieser ansehnliche Muskel zieht den Schenkelknochen nach hinten und aussen.

Der zweyköpfichte Schenkelmuskel.

Der zweyköpfichte Schenkelmuskel (le biceps tibial) liegt zwischen dem vorigen und dem dritten Stücke des dreyköpfichten Cruralis. Sein erstes Stück befestigt sich oben an den vier letzten Auswüchsen des heiligen Beines; das zweyte Stück an der untern Seite des hintern Astes des Ischions. Beyde Stücke vereinigen sich hernach in einen einzigen Muskel, welcher nach dem innern Theile des Schenkelknochens zugeht, und sich durch eine Sehnenhaut am innern Winkel des Körpers des Schenkelbeines befestigt. Dieser zweyköpfichte Muskel beuget den Schenkelknochen auf dem Backenknochen, ohne den Backenknochen auf dem Schenkelknochen beugen zu können, wenn der Schenkel befestigt ist; er zieht auch den Schenkelknochen noch innen.

*) Nicht inwendig, wie im Originale steht.

Der innere Cruralis.

Der **innere Cruralis** (le crural interne) liegt inwendig am Hinterbacken. Oben befestigt er sich an der ganzen Zusammenfügung der Schaambeine, unten am innern Knopfe des Schenkelknochens. Er zieht den Schenkel nach innen und beugt ihn auf dem Backenknochen, ohne unmittelbar auf den Hinterbacken zu wirken.

Der Popliteus.

Der **Popliteus** (le poplité) ist durch die Zwillingsmuskeln bedeckt. Er befestigt sich oben an der äussern Fläche des äussern Backenknochenknopfes, unten an der hintern Seite des obern Endes des Schenkelknochens und an seinem innern Winkel bis zum Körper herab. Er beugt den Schenkelknochen auf dem Backenknochen und führt ihn nach innen.

Der innere große Muskel.

Der **innere große Muskel** (le vaste interne) liegt inwendig am Backen. Er befestigt sich oben an den Muskeleindrücken, welche den Hals des Backenknochens umgeben, unten am obern Rande der Kniescheibe nach innen zu. Er streckt den Schenkel auf dem Backenknochen aus, indem er die Kniescheibe aufwärts zieht.

Der äussere große Muskel.

Der **äussere große Muskel** (le vaste externe) liegt auswendig am Backenknochen. Er ist

ist oben am Halse des Backenknochens und der hintern Seite des grossen Drehers befestigt, unten am obern Rande der Kniescheibe nach aussen, und am obern Ende der Perone. Er streckt den Schenkel aus.

Der vordere gerade Muskel.

Der **vordere gerade Muskel** (le droit antérieur) liegt vorne am Backenknochen. Er befestigt sich an der äussern Seite des Schaambeines über seiner Gräte, unten an den obern Rändern der Kniescheibe, zwischen der Befestigungsstelle der beyden vorigen Muskeln.

Diese letztern drey Muskeln bilden in der That einen dreyköpfigten Muskel, welchen man unten nicht theilen kann, ohne eine Menge von Sehnenfasern zu zerschneiden. Sie bewirken alle drey einerley Bewegung, sie strecken nemlich den Schenkel mit Gewalt aus.

Der vordere Cruralis.

Der **vordere Cruralis** (le crural antérieur) liegt unmittelbar auf dem Vordertheile des Schenkelknochens. Er befestigt sich oben am Halse des Backenknochens und an dessen ganzer vorderer Seite, unten am obern Rande der Kniescheibe unter der Befestigung des dreyköpfichten Schenkelmuskels. Er streckt den Schenkel aus.

Der Ileotibialis.

Der Ileotibialis (l'ileo-tibial) liegt zum Theil in dem Becken, zum Theil auf dem innern

gro-

großen Muskel. Er befestigt sich oben an der obern und äußern Gräte des Darmbeines, unten an der innern Seite des Kopfes des Schenkelknochens. Er führt den Schenkel nach aussen, und streckt ihn auf dem Backenknochen aus.

Von den Muskeln, welche bey dem Ochsen den Schenkel auf dem Backenknochen bewegen.

Der Sacrotibialis.

Dieses ist ein sehr breiter und dicker Muskel, welcher auswendig am Hinterbacken liegt. Er befestigt sich oben der äussern Lippe der Gräte des Darmbeines, an den grätichten Auswüchsen des heiligen Beines und an der äussern Seite der Erhabenheit des Ischions; unten durch eine starke Sehne an den äussern Seiten der Knieschеibe, und durch eine Sehnenhaut, welche mit der von der Fleischhaut zusammentritt, an der äussern Seite der Gräte des Schenkelbeines. Er beugt den Schenkel und bewegt ihn nach aussen.

Der vordere Ischiotibialis.

Dieser sehr breite Muskel, welcher inwendig am Hinterbacken liegt, befestigt sich oben an der äussern Seite der Zusammenfügung der Ischions, unten am innern Knopfe des Schenkelknochens, durch eine Sehnenhaut, welche sich mit der Sehnenhaut der Fleischhaut verbindet. Er zieht den Schenkel nach innen und hinten.

Der hintere Ischiotibialis.

Er liegt hinter dem vorigen und ist schmäler, dicker und länger. Oben befestigt er sich an der äussern Seite der Erhabenheit des Ischions, unten am innern Rande des innern Knopfes des des Schenkelknochens. Er beugt den Schenkel auf dem Backenbeine und führt ihn nach innen.

Der Popliteus.

Der Popliteus, welcher durch den Beugemuskel der Zähen bedeckt wird, befestigt sich einerseits durch eine starke Sehne am Untertheile des äussern Backenknochenknopfes, andererseits an der hintern Seite des obern Endes des Schenkelbeines, und längst dessen innerm Rande bis zur Mitte des Knochens. Er beugt den Schenkel, und führt ihn nach innen.

Der Ileotibialis.

Dieser Muskel liegt längst der innern Seite des Backens. Er befestigt sich oben am äussern und obern Winkel des Darmbeines, und durch eine Sehne an der innern Seite des untern Astes des Darmbeines; unten setzt er sich am innern Knopfe des Schenkelknochens durch eine Sehnenhaut an. Der Ileotibialis streckt den Schenkel aus, und führt ihn nach aussen.

Der dreyköpfichte Schenkelmuskel.

Die drey Stücke dieses Muskels umgeben das Schenkelbein vorn, und heißen besonders der vor-

vordere gerade, der innere große, und der äussere große Muskel.

Der vordere gerade Muskel ist der mittlere Theil des dreyköpfichten. Er befestigt sich oben am Darmbeine über der Gelenkpfanne; unten am obern Rande der Kniescheibe, zwischen den Befestigungsstellen der beyden folgenden Stücke.

Der äussere grosse Muskel liegt nach aussen; er befestigt sich oben am äussern Rande des grossen Drehers und an der äussern Seite des Backenknochens; unten an den äussern Seiten der Kniescheibe.

Der innere grosse Muskel liegt nach innen. Er befestigt sich oben an der innern Seite des obern Endes des Backenknochens, vom Halse des Backenknochens bis zum kleinen Dreher, unten am innern Rande der Kniescheibe. Der dreyköpfichte Schenkelmuskel streckt den Schenkel mit Gewalt aus.

Der Cruralis.

Er liegt unmittelbar vorn auf dem Backenknochen, und befestigt sich oben an der vordern Seite dieses Knochens, unten am obern Rande der Kniescheibe, hinter den Stücken des dreyköpfichten Muskels, wovon er beynahe umgeben ist. Er streckt den Schenkel aus.

Von

Von den Muskeln, welche den Tarsus und das Schienbein auf dem Schenkelbeine bewegen.

Der vordere Schienbeinmuskel.

Der **vordere Schienbeinmuskel** (le jambier antérieur) liegt zwischen dem Schenkelbeine und dem Ausstreckmuskel des Fusses. Er befestigt sich oben am äussern Rande der Gräte des Schenkelbeines und an dessen äussern Knopfe, unten durch zwo Sehnen an den Seiten des Tarsus. Er beugt den Tarsus auf dem Schenkelbeine, oder zieht den Tarsus noch vorn.

Die Zwillingsmuskeln.

Die **Zwillingsmuskeln** (les jumeaux), welche man, ohne viel Fasern zu zerschneiden, in zween gleiche Theile theilen kann, bilden gleichwol nur Einen Muskel, welcher oberwärts an den Seiten der untern und hintern Grube des Backenknochens fest sitzt, unten aber durch eine starke Sehne am Obertheile des Fersenknochens. Diese Sehne verbindet sich durch verschiedene Sehnenfasern mit dem durchbohrten Muskel. Die Zwillingsmuskeln strecken den Tarsus mit Gewalt auf dem Schenkelbeine aus.

Der Ausstreckmuskel des Fessels.

Der **Ausstreckmuskel des Fessels** (l' extenseur du pâturon) liegt längst der äussern Seite des Schenkelbeines. Er befestigt sich oben

oben am Kopfe der Perone, und giebt eine Sehne von sich, welche durch eine Rinne auf dem äussern Rande des untern Endes des Schenkelknochens fortläuft und sich vorn am Obertheile des Fessels befestigt. Dieser Muskel führet den Fessel nach vorn und aussen.

Von den Muskeln, welche den Fuß bewegen.

Der Ausstreckmuskel des Fusses.

Der Ausstreckmuskel des Fusses (l' extenseur du pied) liegt auswendig und vorn am Schenkelbeine. Er befestigt sich oben am Untertheile des äussern Knopfes des Backenbeines und am ligamento tibiali. Seine Sehne steigt längst dem Vordertheile des Schienbeines und des Fessels herunter, und setzt sich vorn am Obertheile des Fußknochens fest. Dieser Muskel zieht den Fuß nach vorn, wobey ihm die Krone folgen muß.

Die Beugemuskeln des Fusses.

Der durchbohrte Muskel.

Der durchbohrte Muskel (le perforé) liegt unter den Zwillingsmuskeln. Er befestigt sich oben am äussern Rande der hintern und untern Grube des Backenbeines. Seine Sehne geht zum Fersenknochen, auf dessen Ende sie glitscht; hierauf geht sie zum Hintertheile des Schienbeines, wo sie eine Scheide für die Sehne des durchbohrenden Muskels macht. Endlich befestigt,

festigt sie sich hinten an den untern Seitentheilen des Fessels und an den obern Seitentheilen des Kronenbeines. Dieser Muskel beweget den Fessel und die Krone nach hinten, und beugt also diese beyden Knochen und den Fußknochen. Sonst kömmt er in seiner Bildung, Lage und Befestigung mit dem durchbohrten Muskel der Vorderfüsse ziemlich überein.

Der durchbohrende Muskel.

Der **durchbohrende Muskel** (le perforant) liegt hinten auf dem Schenkelbeine und der Perone. Er befestigt sich oben an der hintern Fläche der Perone und des obern Endes des Schenkelknochens, geht in einer Rinne auf der innern Fläche des Fersenknochens fort und tritt dann in die Scheide des durchbohrten Muskels, worauf er sich am Fußknochen befestigt, wie die Sehne des durchbohrenden Muskels der Vorderfüsse.

Von den Muskeln, welche den Tarsus und Metatarsus bey dem Ochsen bewegen.

Der vordere Tibialis.

Dieser Muskel liegt vorn auf dem Schenkelbeine neben dem Ausstreckmuskel. Er befestigt sich oben am untern Ende des vordern Randes des äussern Backenknochenkopfes; unten an der innern Erhabenheit des obern Endes des Knochens des Metatarsus. Er führt den Metatarsus nach vorn und aussen.

Der innere Tibialis.

Er wird durch den vorigen und durch den Ausstreckmuskel der Finger bedeckt, und befestigt sich oben am obern Ende des Schenkelbeines unter dem äussern Knopfe, unten setzt sich die Sehne dieses Muskels, nachdem sie über die innere Fläche des Tarsus weggegangen ist, an der innern Erhabenheit des obern Endes des Knochens des Metatarsus fest. Er bewegt den Metatarsus nach vorn und aussen.

Der äussere Tibialis.

Dieser Muskel liegt auswendig am Schenkelbeine. Er befestigt sich oben am äussern Knopfe des Schenkelbeines, unten an der äussern Erhabenheit des obern Endes des Metatarsus. Seine Sehne geht in einer Rinne über die äussere Seite des Tarsus weg, in welcher sie durch ein Band erhalten wird. Dieser Muskel bewegt den Metatarsus nach vorn und aussen.

Die Zwillingsmuskeln.

Die Zwillingsmuskeln liegen hinten auf dem Schenkelbeine, und befestigen sich oben an der hintern Fläche des untern Endes vom Backenknochen über den Knöpfen desselben, unten durch eine starke Sehne am Fersenknochen. Sie strecken den Tarsus auf dem Schenkelbeine aus.

Der dünne Tibialis.

Der dünne Tibialis ist ein sehr kleiner Muskel der unter den Zwillingsmuskeln auswendig am Schen-

Schenkelbeine liegt. Er befestigt sich oben am äussern Knopfe des Schenkelbeines, unten am Fersenknochen. Er wirkt wie die Zwillingsmuskeln.

Von den Muskeln, welche die Fingerknochen der Hinterfüsse bey den Ochsen bewegen.

Der innere Ausstreckmuskel.

Der innere Ausstreckmuskel liegt vorn am Schenkelbeine. Er befestigt sich oben am untern Rande des äussern Backenknochenkopfes, hierauf geht er längst dem Schenkelbeine herunter bis vor den Tarsus, wo er sich in zwo Sehnen theilt. Diese gehen in der Rinne des vordern Tibialis und längst der vordern Seite des Metatarsus fort, und treten dann in die Rinnen, die theils auf der vordern Seite des untern Endes des Metatarsus, theils vorn auf den ersten Fingerknochen befindlich sind. Die innere von diesen beyden Sehnen befestigt sich am obern Ende des zweyten innern Fingerkochens; die äußere am obern Ende des dritten innern Fingerknochens. Dieser Muskel streckt die innern Fingerknochen auf dem Metatarsus aus, und führt sie nach den äussern Fingerknochen hin.

Der äussere Ausstreckmuskel.

Dieser liegt vorn auf dem Schenkelbeine. Oben befestigt er sich am äussern Knopfe des Schenkelbeines, unten geht seine Sehne durch eine Rinne, welche auf der äussern Seite des Tarsus befindlich ist und daselbst durch ein Band erhalten

wird; hierauf geht sie längst dem Metatarsus herunter und endigt sich am obern Ende des zweyten äussern Fingerknochens. Er streckt den zweyten Fingerknochen auf dem ersten aus, und führt durch diese Bewegung den ersten, zweyten und dritten äussern Fingerknochen nach aussen.

Der kleine äussere Ausstreckmuskel.

Dieser Muskel liegt längst der vordern Seite des Schienbeines. Er befestigt sich oben am Untertheile der vordern Fläche des Rollenknochens. Seine Sehne geht durch eine Rinne auf dem untern Ende des Metatarsus und des ersten äussern Fingerknochens: unten setzt sie sich am obern Ende des letzten äussern Fingerknochens fest. Er streckt den letzten äussern Fingerknochen auf dem zweyten aus.

Der durchbohrte Muskel.

Der durchbohrte Muskel liegt längst der hintern Seite des Schenkelknochens, des Tarsus, und des Metatarsus. Er befestigt sich oben an der hintern Seite des untern Endes des Backenknochens über dessen äussern Knopfe. Unten bildet er eine Sehne, welche sich ausbreitet, um das hintere Ende des Fersenknochens zu umfassen, auf welchem sie glitscht, woselbst sie auch durch sehnichte und bandartige Fasern befestigt wird. Sie geht nun weiter fort, längst dem Metatarsus; wenn sie bis hinter das untere Ende des Metatarsus gekommen ist, verwandelt sie sich in zwo Scheiden, welche die Sehnen des durchbohrenden Muskels

auf-

aufnehmen: diese Scheiden liegen in zwo Rinnen, welche aus der Verbindung der beyden eyrunden Knochen entstehen. Beyde Sehnen befestigen sich, nachdem sie diese Scheiden gebildet haben, hinten an den obern Enden des zweyten äussern und innern Fingerknochens. Dieser Muskel beugt die zweyten Fingerknochen auf den ersten, und nähert zugleich diese beyden Knochen gegen einander.

Der durchbohrende Muskel.

Der durchbohrende Muskel ist ein dreyköpfichter Muskel, welcher unmittelbar auf der hintern Seite des Schenkelbeines liegt. Die drey fleischichten Theile, woraus er besteht, befestigen sich oben am äussern Knopfe des Schenkelbeines.

Der innere Theil geht längst dem innern Rande des Schenkelbeines herunter, tritt in eine Rinne auf der innern Seite des Tarsus, vereinigt sich, nachdem er wieder aus der Rinne getreten ist, mit der Sehne des mittlern Theiles hinter dem obern Ende des Metatarsus. Der äussere Theil läuft längst dem äussern Rande des Schenkelbeines herab und vereinigt sich mit der Sehne des mittlern Theiles, ehe diese in die Rinne auf der innern Seite des Fersenknochens tritt. Der mittlere Theil des durchbohrenden Muskels ist der größte; er geht längst dem mittlern Theile der hintern Fläche des Schenkelbeines herunter, zwischen dem äussern und innern Theile. Er giebt eine Sehne von sich, welche in eine tiefe Rinne auf der innern Seite des Tarsus und der hintern Seite des obern Endes des Metatarsus tritt. Sie

theilt sich gegen das untere Ende des Metatarsus in zwo Sehnen, welche von den Scheiden des durchbohrten Muskels aufgenommen werden. Nachdem sie aus diesen Scheiden getreten sind, theilt sich jede wieder in drey Stücke, wovon die beyden obern sich am obern Ende des dritten Fingerknochens, das untere aber am untern Ende eben des Fingerknochens endigen. Der durchbohrende Muskel beugt alle Fingerknochen auf dem Metatarsus, besonders aber die beyden letzten auf den beyden zweyten, indem er sie zugleich näher an einander bringt.

Von der Bildung des Muskels.

Wenn unsere Sinne zu stumpf sind, die wahre Bildung der Knochen zu entdecken, wie wollen wir denn die Zusammensetzung der Muskeln ausfündig machen, deren Fasern so zart und fein sind? Anstatt eine Menge von Hypothesen über die Art der Wirkung der Muskeln vorzulegen; anstatt der Muskelfaser eine gewisse Gestalt beyzulegen, die mit unserer Einbildung übereinkömmt, wollen wir lieber unsere Zeit damit hinbringen, Werkzeuge ausfündig zu machen, welche im Stande sind, uns wirklich diesen merkwürdigen Bau zu entwickeln, wovon die Erklärung so vieler Erscheinungen abhängt. Wir dürfen den Muth nicht sinken lassen. Die anatomischen Einsprützungen sind noch nicht zum größten Grade der Vollkommenheit gebracht worden. Die Chemisten werden sicherlich noch feinere Materien dazu entdecken, welche uns vielleicht belehren werden, wie sich das Blutgefäß und die Nervenfaser gegen die Muskelfaser verhält;

und

und wenn auch die Einsprützungen nicht dazu zureichend wären, so kann man das Einweichen versuchen. Man sieht, daß das Gemisch von zwo Säuren sonderbare Wirkungen auf diese Muskeln hat und die Blutgefässe und Nerven von einander trennt: warum sollte man nicht eine flüssige Materie ausfinden können, welche die Muskelfaser theilte, sie vergrösserte und alle fremdartige sie umgebende Theile zerstörte? Wir müssen nun ferner ein gutes Vergrösserungsglas zu Hülfe nehmen, dieses Werkzeug zu einer grössern Vollkommenheit zu bringen suchen, und besser sehen, als der ehrliche **Leeuwenhoek**; insbesondere aber uns in Acht nehmen, daß nicht unsere Einbildungskraft sich unserer Sinnen bemeistert. Die Alten jagten nicht nach dem Wunderbaren, sie begnügten sich bloß mit dem, was ihre Sinne ohne alle Werkzeuge ihnen zeigten. Sie sahen in dem Muskel einen Körper, der theils aus rothen zur Zusammenziehung fähigen und unter einander durch ein gelblichtes Gewebe verbundenen Fasern besteht, welches durch eine Menge von Blutgefässen und Nerven durchkreuzt ist; theils aus weissen Fasern ohne alles Vermögen sich zusammenzuziehen, deren genaue Verbindung unter einander den Blutgefässen und Nerven allen Zutritt versagt.

Verschiedene Neuere verlachten die Eintheilung des Muskels in Kopf, Bauch und Schwanz, welche die Alten machten. Sie bildeten sich ein, daß man zu einer genauern Kenntniß des Muskels gelangte, wenn man dagegen den Muskel in den Körper, den unbeweglichen und den beweglichen

chen Punct theilte, oder in den Körper und die Enden. Und was haben sie denn weiter gesehen, als die Alten? Einige glaubten durch das Vergrösserungsglas eine cylindrische Gestalt in der letzten Muskelfaser wahrzunehmen, andere hingegen eine knotichte, und eine Unterbrechung durch Queerfasern, die man sich als aus Nerven oder Blutgefässen bestehend vorstellte. Noch andere stellten sich die Muskelfaser gewunden oder spiralförmig vor. Wieder andere nahmen eine Menge von Bläschen nach der Länge gestellt an, welche mit einander in Verbindung stünden. Einige behaupteten, die Muskelfaser sey eine Verlängerung der kleinen Pulsadern, andere hielten sie für eine Verlängerung der Nerven. Was man mit Gewißheit darüber behaupten kann, ist das, daß das beste Vergrösserungsglas nichts Erhebliches darüber lehrt. Die Theilung läßt sich so lange fortsetzen, daß die letzte Faser der geschicktesten Hand und dem scharfsichtigsten Auge entwischt. Man sieht nur eine grosse Menge von Fasern, welche durch ein zellichtes Gewebe unter einander vereinigt sind, welches sie alle einzeln und im Ganzen genommen bedeckt: und in diesem zellichten Gewebe laufen die Blutgefässe und Nerven herum und vertheilen sich in Aeste. Die Bildung der Sehnenfasern, worin sich die Muskeln gewöhnlich endigen, kennt man noch nicht so genau: kaum weiß man ihren Ursprung. Einige behaupten, sie entstehen aus der Verlängerung und Zusammendrückung der Muskelfasern, weche mit weniger zellichtem Gewebe und mit weniger Blutgefässen und Nerven durchwebt seyn, welche man

doch ganz deutlich in den Sehnen des Pferdes und des Ochsen wahrnimmt. Andere versichern, sie nehmen ihren Ursprung aus der Beinhaut, weil sie bey dem ungebohrnen Thiere genau damit zusammen hangen: dieses kann aber nur beweisen, daß die innern Blätter der Beinhaut sich, so wie das Thier wächst, in Knochen verwandeln. Der Widerspruch hat sich auch nicht bloß auf den Ursprung der Sehnenfasern eingeschränkt; denn verschiedene Zergliederer haben auch behauptet, die Sehnenfasern kommen dem Muskel wesentlich zu, und doch ist es erwiesen, daß es Muskeln ohne alle Sehnenfasern giebt. Wenn ein Muskel Sehnenfasern enthält, so laufen sie nicht immer nach der nämlichen Richtung und Ordnung, wie der fleischichte Theil, und der Muskel erhält daher verschiedene Namen. **Einfache Muskeln** nennt man 1) diejenigen, deren fleischichte Fasern eine gleichförmige Richtung haben, und deren Sehnenfasern den fleischichten Theil endigen. 2) **Zusammengesetzte Muskeln** heissen die, welche aus zween einfachen Muskeln bestehen, deren Fasern nach unterschiedenen Richtungen laufen, wie die Fasern des Bartes einer Feder. Die Sehne liegt dabey entweder in der Mitte wie der Kiel einer Feder, oder er spaltet sich gleichsam, um beyde fleischichte Theile zu umfassen, u. s. w. 3) **Zweybäuchichte Muskeln** nennt man die, welche aus zween fleischichten Theilen bestehen, die durch eine dazwischen liegende Sehne unter einander verbunden sind, **dreybäuchichte**, wenn drey solche fleischichte Theile vorhanden sind. 4) **Zweyköpfichte**

pfichr heißt ein Muskel, wenn zween Muskeln an einem Ende in eine einzige Sehne auslaufen, da das andere Ende jedes seine eigne Sehne hat; dreyköpfichr, wenn drey Muskeln in Eine gemeinschaftliche Sehne auslaufen, am andern Ende aber drey Sehnen vorhanden sind.

Erscheinungen bey der Bewegung der Muskeln.

Der Muskel zieht sich bey der Bewegung zusammen und verkürzt sich, wodurch nun verschiedene Theile, woran er befestigt ist, bewegt werden. Von dieser Zusammenziehung muß man die Elasticität wohl unterscheiden, vermöge welcher die Faser ihre vorige Größe wieder annimmt, nachdem sie ausgedehnt oder zusammen gedrückt war. Die Elasticität kömmt allen festen Theilen des thierischen Körpers zu, aber besonders den Muskelfasern. Man schneide den mannigfaltigen Muskel bey einem todten Pferde durch, die von einander geschnittenen Theile werden sich von einander zurückziehen. Verrichtet man aber diesen Schnitt an einem lebendigen Pferde, so wird die Oeffnung viel grösser, wegen jenes den Muskeln eigenen Vermögens sich zusammenzuziehen.

Nicht so verhält es sich mit der Elasticität. Verschiedene Physiologen bilden sich ein, bey der Beugung des Schenkels auf dem Backenknochen seyen die Ausstreckemuskeln in einer vollkommenen Ruhe, und ihre Elasticität reiche zu, um die Gewalt der Beugemuskeln zu mässigen: aber warum verursacht die Lähmung der Beugemuskeln die Aus-

streckung des Schenkels? Die einige Elasticität ist also gewiß nicht zureichend um den Schenkel auszustrecken, sie würde ihn höchstens in einem mittlern Zustande zwischen Beugen und Ausstrecken erhalten. Eben das nimmt man wahr, wenn man, ohne daß eine Lähmung der Beugemuskeln vorhanden ist, diese Muskeln durchschneidet. Also müssen doch die Ausstreckmuskeln während der Wirkung der Beugemuskeln nothwendig Elasticität und Vermögen sich zusammenzuziehen besitzen, und die sämtlichen zur Beugung des Schenkels beytragenden Muskeln müssen den Widerstand der weniger zusammengezogenen Ausstreckemuskeln bey der Beugung überwinden. Hier heissen die Ausstreckemuskeln Antagonisten oder Gegner, weil sie sich der Beugung widersetzen.

Einige Neuere wollen in den Muskeln und andern Theilen des thierischen Körpers eine eigene Bewegung bemerkt haben, welche von der Zusammenziehung und der Elasticität verschieden seyn soll. Man reitze eine Muskelfaser, wodurch man will, so wird sich die Faser weniger als bey ihrer Zusammenziehung verkürzen und nach und nach wieder zur Ruhe kommen, ohne sich aufs neue wieder zusammen zu ziehen. Diese Bewegung, welche man beliebt hat Reitzbarkeit zu nennen, unterscheidet sich nach den Vertheidigern dieser Hypothese von der Zusammenziehung darin, daß die Reitzbarkeit niemahls von dem Willen des Thieres, sondern von dem Reitze abhängt; daß die Verkürzung der reitzbaren Faser viel geringer ist als die Verkürzung der sich zusammenziehenden Muskelfaser,

faser, daß sich die Fasern verkürzen ohne wieder nachzugeben, nach und nach zur Ruhe kommen, und wieder einen neuen Reitz erfordern, um sich abermahls zusammenzuziehen; anstatt daß das natürliche Zusammenziehen fast immer mit einem abwechselnden Nachgeben begleitet ist. Die Elasticität kann nicht mit der Reitzbarkeit verwechselt werden, weil die Fasern dabey um so viel schlaffer sind, je näher sie bey einander liegen, da im Gegentheile die reitzbare Faser um soviel gespannter und steifer ist, je mehr sie sich zusammengezogen hat; und weil die Elasticität auch in dem todten Körper Statt hat, da die Reitzbarkeit nur das Leben durch und einen Augenblick hernach dauret *).

Um

*) Herr Vitet muß entweder aus Büchern, welche die Lehre von der Reitzbarkeit sehr schlecht vortragen, seine Begriffe von derselben hergenommen, oder der Sache nicht mit Unpartheylichkeit nachgedacht haben. Es ist nicht zu läugnen, daß die Muskelfaser ein eignes Vermögen besitzt, sich nach geschehenem Reitze zusammenzuziehen, daß dieses Vermögen von der Elasticität wesentlich unterschieden ist, welches er auch selbst zugiebt; und durch eine grössere Menge von Versuchen, als über irgend eine andere physiologische Lehre angestellt worden ist, ist es auch ausser Zweifel gesetzt, daß dieses Vermögen der Muskelfaser allein zukömmt, und von den Nerven ganz unabhängig ist; auch dieses letztere giebt unser Verfasser zu. Dieses Vermögen nennen wir nun Reitzbarkeit. Daß die natürliche Zusammenziehung eines Muskels ihren Grund nicht in dieser Reitzbarkeit habe, mußte also Hr. Vitet erweisen, wenn er es läugnen will; und wodurch erweist er das? Daß zur Zusammenziehung des Muskels an dem lebendigen Thiere der Einfluß der Nerven erfor-

Um der Hypothese von der Reizbarkeit noch mehr Gewicht zu geben, unterscheidet man sie auch von der Empfindbarkeit.

Die Empfindbarkeit ist das Vermögen, eines Theiles der Seele eine mehr oder wenige angenehme Empfindung durch die Wirkung eines Körpers auf diesen Theil zu erwecken, ohne daß dadurch Bewegung hervorgebracht wird: die Reizbarkeit ist hingegen ohne alle Empfindung, und eine für sich bestehende Bewegung. Die Nerven und alle Häute (membranes) *) empfinden, aber sie sind nicht reizbar, weil sie sich nicht zusammenziehen, wenn man sie reizet. Es giebt Theile, die zugleich empfinden und auch reizbar sind, wie das Herz; wenn der plexus cardiacus nicht zerstört ist, so ist es reizbar und empfindet auch: nimmt man das Herz aus der Brust, so hört es auf zu empfinden, aber nicht reizbar zu seyn.

Die

---

erforderlich sey, das läugnet kein Vertheidiger der Reizbarkeit: aber es ist doch ohne Zweifel zweyerley, sagen, die Reizbarkeit hange von den Nerven ab; und, durch die Nerven setze das Thier nach Gefallen die für sich reizbaren Muskeln in Bewegung. Wer das, was unser Verfasser hier gegen die Reizbarkeit zu erinnern glaubt, aufmerksam und unpartheyisch durchliest, der wird finden, daß er selbst nicht weiß, was er eigentlich bestreitet, und daß er sich selbst kaum versteht. Und wenn man damit vergleicht, was z. Ex. ein Haller über die Reizbarkeit sagt, um Ein Buch statt mehrerer anzuführen, in den elementis physiologiae, so wird man leicht bemerken, daß ein vernünftiges Streiten über das Daseyn der Irritabilität und über die Hauptpuncte der Lehre von derselben, gar nicht mehr Statt findet.

*) Das kann man nun wohl eben nicht sagen.

Die Reitzbarkeit ist eine leichte Zusammenziehung eines Muskels, welche durch den Reitz irgend eines Körpers auf die Nervenfasern hervorgebracht wird, die sich in dem Muskel oder den Fasern desselben befinden.

Die Vertheidiger der Reitzbarkeit werden nicht mit Grunde diese Erklärung verwerfen können; wenn sie nicht auf alle die Einwürfe antworten, welche man aus folgenden Erfahrungen ziehen kann, so werde ich mich berechtiget glauben, immerfort zu behaupten, daß die Reitzbarkeit eine Modification der muskelartigen Zusammenziehung ist *). Man reitze mit einem scharfen Instrumente die Beinhaut, die harte Hirnhaut, die conjunctiva, die Haut um dem Knochenmarke, das Bauchfell, das Brustfell, den Herzbeutel, die Scheidewand der Brust, die Eingeweide, z. Ex. die Leber, die Milz, die Gekrösdrüse, die Nieren, u. s. w. Das Thier wird Zeichen der Empfindung von sich geben; die Häute und die Eingeweide werden keine andere Bewegung haben, als die durch die benachbarten Muskeln zur Vertreibung des reitzenden Körper hervorgebrachte. Man reitze den musculum maxillo labialem bey einem lebendigen Pferde; er wird sich sogleich mit desto grösserer Gewalt zusammenziehen, je grösser der Reitz war, und hernach allmählig nachlassen; bey jedem neuen Reitze aber wird er wieder das nämliche zeigen. Man wundere

*) Freylich der muskelartigen Zusammenziehung, oder vielmehr der Grund derselben, aber sie geht die Nerven nichts an. Man sehe nach, was zuvor erinnert worden ist.

dere sich nicht, wenn man sieht, daß der Muskel sich bey gewissen Reitzen weniger als seiner natürlichen Zusammenziehung verkürzt und sich langsamer wieder verlängert: die Zusammenziehung richtet sich nach den Graden des Reitzes; die Verlängerung geschieht langsamer, weil der Reitz noch nach der Berührung des reitzenden Körpers zurück bleibt *).

Man unterbinde die Nerven des Zwerchfelles sechs Zoll vor dem Zwerchfelle, man drücke sie hierauf von der Unterbindung an, bis zum Anfange der sich in das Zwerchfell verbreitenden Aeste von oben nach unten, oder von unten nach oben, so wird sich das Zwerchfell zusammenziehen. Man reitze die Muskelfasern des Zwerchfelles mit einem Werkzeuge, so wird die nämliche Zusammenziehung erfolgen und die nämliche Zeit zum Nachlassen dieser Bewegung erforderlich seyn.

Man schneide einem lebendigen Thiere das Herz aus, man reitze das Herz gleich nach dem Schnitte, es wird sich mehrere mahle wechselsweise zusammenziehen und ausdehnen, wenn das Thier jung und sehr empfindlich ist. Diese durch den Reitz hervorgebrachte Bewegung ist so groß als

die

*) Diese und alle folgenden Versuche sind zum Theil ganz falsch, und durch unzählige gegenseitige Versuche hinlänglich widerlegt worden, zum Theil sind sie gar nicht der Lehre von der Reitzbarkeit entgegen, von welcher überhaupt, wie schon vorher erinnert worden, unser Verfasser sich gar nicht die gehörigen Vorstellungen macht. Die Schriften, welche man darüber nachzulesen hat, sind zu bekannt, als daß es nöthig wäre, hier besonders darauf zu verweisen.

die natürliche, nur die Ursache ist eine andere; im erstern Falle der reißende Körper, im andern die Gegenwart des Blutes in den sehr empfindlichen Herzkammern.

Man reiße bey einem lebendigen Pferde das Herz und die Gedärme zugleich, man wird es dem Thiere gleich ansehen, daß das Herz empfindlicher ist als die Gedärme. Die Empfindlichkeit eines Theiles richtet sich nach der Menge, Lage und Bedeckung seiner Nerven. Jemehr Nerven der Theil hat, je näher sie an der Oberfläche liegen, je entblößter sie sind, um desto empfindlicher wird der Theil seyn, und, wenn es ein muskulöser Theil ist, sich mit desto grösserer Gewalt zusammen ziehen. Die Zusammenziehung eines gereißten Muskels ist um soviel schwächer, je weniger empfindlich die Fasern sind: wo keine Nervenfasern Statt finden, da kann das Zusammenziehen nicht Plaß haben. Der Muskel, der einzige reißbare und empfindende Theil kann sich nicht zusammenziehen, wenn man den Einfluß des Nervensaftes in den Muskel aufgehalten hat *).

Man durchschneide einen Nerven, der sich in einen Muskel verbreitet, oder man unterbinde ihn fest, so wird der Muskel sogleich schlaff werden und das Thier ihn nicht mehr zusammenziehen können. Aber der Muskel wird sich zusammenziehen, zumahl das Herz, so oft man einen Reiß dar-

*) Und warum zieht sich denn das Herz nach dem eignen Geständnisse unsers Verfassers zusammen, wenn man es reißt, nachdem es schon aus dem Körper herausgenommen ist?

darauf anbringt und so lange seine Wärme grösser ist als die Wärme der Luft *).

Dieser Versuch beweist, daß die Nerven die Ursache der natürlichen Zusammenziehung des Muskels sind, aber er beweist nicht, daß die Reitzbarkeit nicht von den im Muskel verbreiteten Nervenfasern abhängt **). Ehe man uns überreden will, daß nicht eine und die nämliche Ursache die Bewegung des Muskels und die Reitzbewegung hervorbringt, zerstöre man erst die letzten Nervenfasern, welche sich in den Muskel verbreiten ***). Wenn ich auch gleich nicht die Ursache ausmachen kann, welche macht, daß ein gewisser Theil sich nach dem Reitze zusammenzieht, folgt denn daraus, daß ich die Reitzbarkeit von dem natürlichen Zusammenziehen unterscheiden muß †), wovon man die Ursache eben so wenig, als von der Reitzbarkeit weiß? Wenn ich gezwungen würde eine Ursache der Reitzbarkeit anzugeben, so würde ich mich begnügen zu sagen, daß die Wärme des Muskels, so lange er reitzbar bleibt, den Nervensaft oder die Nerven in einem Stande erhält, in welchem sie noch auf die Muskelfasern wirken können: wenn man

---

*) Also hängt ja die Reitzbarkeit nicht von den Nerven ab.

**) Sonderbare Art zu schließen!

***) Können denn die wirken, wenn sie von dem Hauptstamme abgesondert sind? Das wäre wenigstens gegen alle sonstigen Erfahrungen.

†) Dies geschieht ja von den Vertheidigern der Reitzbarkeit gar nicht. Das Zusammenziehen erfolgt wegen der Reitzbarkeit des Theiles.

man sie erschüttert oder den Nervensaft bewegt, so erfolgt die Zusammenziehung, und wenn diese Bewegung in den Nerven aufhört, so hört auch das Zusammenziehen auf, bis ein neuer Reitz erfolgt. Und wenn mir die Hypothese von der Reitzbarkeit nicht erwiesen zu seyn scheint, so, denke ich, wird man mir auch keinen Vorwurf darüber machen, daß ich den Fasernleim nicht für ihre Ursache ansehen kann, dessen Bestandtheile man nicht kennt.

Man entblösse den grossen Hinterbackenmuskel, man beobachte ihn sorgfältig, wenn das Thier den Backen ausstreckt, so wird man sehen, daß seine Fasern kraus und kürzer werden, daß der Körper des Muskels härter wird und aufschwillt, daß seine Enden näher zusammentreten und daß die Sehne keine Veränderung erleidet, als nur etwan die, daß sie dem sich zusammenziehenden Muskel in der Bewegung folgt. Beugt das Thier den Backen, so erschlafft der Hinterbackenmuskel augenblicklich und sein Gegner, der grosse Psoas, zieht sich zusammen. Wirken diese beyden Muskeln zugleich, so bleibt der Backen ohne Bewegung, weil der Widerstand alsdann der Kraft gleich ist.

Man drücke das Gehirn oder das Rückenmark zusammen, so wird der Backenmuskel sich immer um so viel schwächer zusammenziehen, je mehr das Gehirn oder das Rückenmark zusammengedruckt sind. Es verhält sich nicht so bey der Unterbindung oder der Durchschneidung des Nerven, der zu diesem Muskel geht. Ist dieser Nerv durchschnit-

schnitten oder fest unterbunden, so hört alle Bewegung auf. Eine ähnliche Unterbindung oder Durchschneidung der Pulsader, welche sich in diesem Muskel ausbreitet, benimmt ihm das Vermögen, sich zusammenzuziehen, nicht. Die Bewegung des Blutes in den Pulsadern ist also zur Bewegung der Muskeln nicht so nöthig, wie einige Physiologen versichern *). Die, welche die Zusammenziehung des Herzens zuerst beobachteten, behaupteten, alle Muskeln werden, bey dem Zusammenziehen, blaß. Es ist wahr, das Herz wird dabey blaß; aber die Farbe der andern Muskeln ändert sich bey dem Zusammenziehen gar nicht.

Ob ein Muskel, wenn er sich zusammenzieht, kleiner oder grösser wird, das hat bis jetzt noch nicht durch Erfahrungen können ausgemacht werden. Ein Arm in Wasser getaucht scheint die erstere Meynung zu bestättigen, ein um den Arm gelegtes Band die zwote: aber die Unordnung in der Bewegung des Blutes in den Gefässen des zellichten Gewebes des Armes, die durch das Eintauchen in das Wasser und durch das Anlegen des Bandes bewirkt werden muß, macht diese Versuche unsicher. Man müßte einen Muskel ganz absondern können, um diese Frage auszumachen.

*) Sie ist allerdings dazu nöthig, allein eine Hinderniß, die ihr in den Weg gelegt wird, benimmt dem Muskel das Vermögen sich zusammenzuziehen nicht so plötzlich, als eine Unterbindung des Nerven.

Ursache der Bewegung der Muskeln.

Die aufgeklärteste Naturlehre und die sorgfältigsten Untersuchungen über den Bau des Muskels haben bis jetzt noch nicht die Ursache der Bewegung der Muskeln erforschen können.

Man ist auf Hypothesen verfallen, woran die Einbildungskraft mehr Antheil hat als die Vernunft. Einige erkennen nur den Willen der Seele für die Ursache von der Bewegung der Muskeln; aber wie wirkt die Seele auf den Nervensaft, und wie wirkt der Nervensaft auf die Muskelfasern, um diese zum Zusammenziehen zu bewegen? Andere behaupten, die Muskelfaser bestehe aus einer Menge von kleinen Bläschen, welche unter einander in Verbindung stehen; eine jede Faser hange mit einer Nervenfaser zusammen, und der Muskel ziehe sich zusammen, wenn ein grösserer Vorrath von Nervensaft diese Bläschen auftreibe; aber wie könnte der Nervensaft den grossen Widerstand der Wände dieser Bläschen überwinden und wie könnte er die Bläschen so schnell auftreiben? Noch andere nehmen in den Nervenfasern *) eine Materie an, die sich schnell ausbreiten und auf einmahl einen viel grössern Raum einnehmen kann, wenn sich der Nervensaft damit vermischt. Wieder andere lassen das Blut mit Heftigkeit in die kleinen Pulsadern und Muskelfasern, oder in das zellichte Gewebe des Muskels dringen; aber wie könnte sich dann der Muskel zusammenziehen, wenn seine Pulsader unterbunden ist?

An-

*) Oder vielmehr in den Muskelfasern.

Andere binden zwo Muskelfasern an einem Ende mit einem seiden Faden zusammen und befestigen den Faden an einem Stück Eisen, das sie elektrisiren, worauf sich die Fasern um so vielmehr von einander entfernen, je stärker Elektricität ihnen gegeben wird. Wenn aber das nämliche auch andern Fasern wiederfährt, wenn die elektrische Materie in eben so grosser Menge auch in andern Theilen des Körpers vorhanden ist als in den Muskeln und Nerven, wenn man keine Ursache angeben kann, welche die elektrische Materie von den übrigen Theilen abtreibt, um zu machen, daß sie nur auf die Muskelfasern allein wirkt, wozu nützt dann diese Hypothese? Eben so wenig taugen die Hypothesen, nach welchen man den Nervensaft für Luft, oder für Elementarfeuer hält. Diese Körper sind viel zu fein, und ich finde nichts, was sie rein und an dem ihnen angewiesenen Orte erhalten könnte.

Vom Fortschreiten.

Ohne das Vermögen zu gehen könnten das Pferd und der Ochse weder ihren Bedürfnissen abhelfen, noch uns von einigem Nutzen seyn. Diese Bewegung des Körpers hängt von ihrem Willen ab, welcher dem unsrigen durch Gebiß und Joch unterworfen ist, das wir ihnen angelegt haben: aber wie mannigfaltig muß sie nicht eben deswegen seyn! Man werfe die Augen auf die Pferde einer guten Reitbahn; wie leicht machen sie nicht die Bewegungen an der Erde (airs près de terre),

die Passage, das Piasiren, der Galop, das Wechseln, die Volte, die halbe Volte, die Passade, die Pirouette und das Terre a Terre; und die Bewegungen über der Erde (airs relevés) als die Pesade, das Mezair, die Courbette, die Croupade, die Ballotade, die Capriole! Diese Bewegungen hangen nur von der Kunst ab, die Natur würde dergleichen schöne und abgemessene Bewegungen nicht hervorgebracht haben.

Das sich selbst überlassene Pferd beobachtet in seinem Gange nicht immer die nämlichen Bewegungen und einerley Weise. Wenn es weder durch Noth noch durch Verlangen angetrieben wird, so geht es im Schritte; will es geschwinder zu seinem Zwecke kommen, so trabt es; wird es verfolgt oder durch die Liebe gereitzt, so galopirt es.

Der Schritt, der Trab und der Galop sind also natürliche Arten zu gehen, die man nicht mit den fehlerhaften, dem Passe (l'amble), dem Antritte (l'entre-pas) und dem falschen Galope (l'aubin) verwechseln muß.

Der Schritt ist die langsamste, niedrigste und sanfteste Bewegung. Er muß stark, leicht, sanft und gleichförmig seyn. Die Stärke des Schrittes hängt von der Grösse des Raumes ab, welchen das Pferd beschreitet; die Leichtigkeit von der freyen Zusammenziehung der Muskeln der Schulter und des Armes, von der Stellung des Kopfes, welcher hoch und fest liegen muß; die Sicherheit von der Unterstützung und der Erhebung des Schenkels, welcher mit einer mäßigen Geschwindigkeit niederfallen muß; die Sanftigkeit

von

von der Gleichförmigkeit der Bewegungen der Vorhand und der Nachhand. Die Croupe muß nicht hin und herfahren, während der Zeit, daß die Schultern sich heben, das Pferd muß die Hinterfüsse nicht zu lang ausstrecken, es muß sie hinter den Ort setzen, wo die Vorderfüsse gestanden haben, es darf sie nicht zu lange in der Höhe halten, noch zu langsam niedersetzen.

In dem Schritte des Pferdes sowohl als des Ochsen lassen sich vier Zeitpuncte unterscheiden. Der erste Vorderfuß tritt vor, und der linke Hinterfuß folgt sogleich: nun rückt der linke Vorderfuß und der rechte Hinterfuß fort. Da der Körper dieser Thiere in vier Puncten unterstützt wird, welche in einem länglichten Vierecke stehen, so geschieht die Bewegung am Besten über das Kreutz, wobey der Schwerpunct nur wenig geändert wird, und fast gänzlich zwischen den beyden ruhenden Puncten liegen bleibt.

Wenn das Pferd den Vorderfuß aufhebt um zu gehen, so muß diese Bewegung entschlossen und leicht geschehen, und das Knie hinlänglich gebogen werden. Der aufgehobene Fuß muß einen Augenblick in der Höhe bleiben, und hierauf fest und gleichförmig niedergesetzt werden, ohne daß der Kopf dabey einige Bewegung erhält.

Bey dem Trabe, einer etwas geschwinden Bewegung, sind zween Zeitpuncte. In dem ersten wird der rechte Vorderfuß mit dem linken Hinterfusse zugleich aufgehoben; im zweyten der linke Vorderfuß mit dem rechten Hinterfusse. So setzt auch das Pferd dabey den rechten Vorder- und den

linken Hinterfuß, und wieder den linken Vorder- und den rechten Hinterfuß zugleich nieder.

Der Trab muß fest, schnell und gleichförmig seyn, der Hinterleib muß den Vorderleib gleichsam vor sich hertreiben. Das Pferd muß den Kopf dabey in der Höhe tragen, die Lenden müssen gerade seyn, und die Vorderschenkel mit den Hinterschenkeln in einer geraden Linie liegen. Der Zwischenraum zwischen beyden Zeitpuncten muß kurz seyn; hierdurch verlieret der Trab seine Härte und nimmt die Gelindigkeit des Schrittes an, von welchem er sich durch die stärkere, schnellere und erhabenere Bewegung unterscheidet. Daß der Trab härter ist, als der Schritt und Galop, das rührt davon her, daß bey dem Schritte die Bewegungen geschmeidiger und sanfter geschehen und der Widerstand geringer ist, und daß im Galope fast gar kein horizontaler Widerstand Statt findet, welcher dem Reiter nur allein beschwerlich fällt, da die Gegenwirkung der Bewegung der Vorderschenkel fast ganz von unten nach oben in einer senkrechten Richtung geht.

Der Galop ist die schnelleste Bewegung, wobey die Vorderschenkel noch nicht zur Erde gesetzt sind, wenn sich die hintern schon heben; so daß einen fast nicht zu bemerkenden Augenblick durch alle vier Füsse zugleich in der Höhe sind. Die Muskeln des Rückens und des Beckens würken bey dem Galope eben so sehr als die Muskeln der Füsse. Indem die Rückenmuskeln sich bestreben die Vordertheile des Körpers zu erheben und fortzustossen, ziehen sich die Muskeln, welche den Tarsus und

das

das Schienbein auf dem Schenkelbeine beugen, zusammen, brechen die Gewalt und mildern den Stoß. Je biegsamer und weicher also die Kniekehle ist, desto sanfter ist der Galop. Auch ist er um desto schneller und fortreissender, je stärker die Muskeln des Tarsus und des Schienbeines sind; und desto anhaltender, je stärker die Muskeln des Rückens und der Lenden sind.

Der Galop hat drey Zeitpuncte. Im ersten setzt das Pferd den linken Hinterfuß nieder, um einen Unterstützungspunct beym Vorwärtstreiben des Körpers zu erhalten; im zweyten hebt sich der rechte Hinterfuß mit dem linken Vorderfusse zugleich in die Höhe, welche auch zu gleicher Zeit niederfallen; im dritten setzt das Pferd den rechten Vorderfuß wieder nieder, den es gleich nach dem linken Vorder- und rechten Hinterfusse in die Höhe hob.

Wenn ein Pferd geschmeidig und beugsam in den Hüften ist, so hat der Galop vier Zeitpuncte, und zwar wenn es auf die rechte Hand galopirt, folgende. Der linke Hinterfuß zur Erde gesetzt macht den ersten Zeitpunct aus; dann tritt der rechte Hinterfuß nieder und macht den zweyten Zeitpunct; der linke Vorderfuß bezeichnet den dritten und der rechte Vorderfuß, der am weitesten vorgreift, den vierten Zeitpunct.

Die Pferde pflegen gemeiniglich auf dem rechten Fusse zu galopiren, bisweilen thun sie es auch auf dem linken. Wenn sie rechts galopiren, so tritt der rechte Vorder- und Hinterfuß weiter vor

als der linke. Bey dem Galope auf der linken Hand ist es umgekehrt.

Man galopirt auf der linken Hand, um dem rechten Vorderfusse einige Erleichterung zu geben, und umgekehrt. Man nennt indessen das Galopiren auf dem rechten Fusse galoper sur le bon pied.

Ob man gleich den Paß für einen fehlerhaften Gang rechnet und glaubt, er werde durch eine schlechte Hand des Reiters oder durch eine Schwäche des Pferdes hervorgebracht, so giebt es doch Pferde, die von Natur den Paß gehen. In dieser Art zu gehen werden allemahl die beyden Füsse von einer Seite zugleich aufgehoben und fortgesetzt. Weil nun hierbey der Körper immer auf einer Seite unterstützt bleibt, so kann das Pferd die Füsse nicht so hoch dabey heben, als im Schritte oder im Trabe, und es muß etwas geschwind im Passe fortrücken. Ein Pferd geht einen guten Paß, wenn die Hanken dabey tief und gebogen sind. Der Hinterfuß tritt etwan ein bis anderthalb Fuß vor den Ort vor, wo der Vorderfuß stand, und zwar immer um so viel weiter, je besser der Paß ist, den das Pferd geht. Die Pferde mit hohen und steifen Hüften rücken nicht so weit fort, und ermüden den Reiter. Man liebt die Paßgänger nur auf einem ebenen Boden; auf ungleichen Wegen halten sie nicht lange aus. Ueberhaupt ist ein Paßgänger nicht lange zu gebrauchen.

Die Füllen lernen den Paß auf der Weide, zumahl wenn man sie nöthigt geschwind zu gehen, ehe sie stark genug sind, um zu traben oder zu galopiren.

Der Antritt (l'entre-pas traquenard) ist

ein

ein noch fehlerhafterer Gang, und hat etwas ähnliches mit dem Schritte und dem Passe. Die Pferde nehmen gewöhnlicher Weise diesen Gang an, wenn die Muskeln ihrer Schultern und Hüften entweder von Natur oder von vieler Arbeit schwach sind, wie die Postillionpferde vom vielen Traben.

Die Courir- und Jagdpferde nehmen hingegen einen eben so fehlerhaften Gang, den falschen Galop (l'aubin) an, wenn sie abgemergelt sind. Dieser Gang hat etwas mit dem Trabe und zugleich mit dem Galope gemein; das Pferd geht nämlich mit den Vorderfüssen dabey Galop, und mit den Hinterfüssen Trab oder Paß. Auch die Füllen, welche in den Schultern nicht stark genug sind, um sich vorn fortzuhelfen, wenn man sie zu früh zum Galop antreibt, nehmen diesen Gang an.

Alle diese Arten zu gehen finden mehr bey dem Pferde, als bey dem Ochsen statt. Dieser geht gemeiniglich Schritt, und man muß ihn heftig antreiben, wenn er traben, oder gar galopiren soll. Das Gewicht seines Körpers und die Kürze seiner Schenkel scheinen ihn nur bloß zum Schritte geschickt zu machen: auch zieht man ihn zum Ackern dem Pferde vor, dessen Füße zu lang, und dessen Bewegungen zu stark sind. Sonst hat auch der Ochse einen stärkern Kopf, fleischichtere Schultern und langsamere Bewegungen, und erträgt die Arbeit länger. Wenn man bey einem Ochsen untersucht, wo er die stärksten Muskeln hat, so muß man sich wundern, daß man dies Thier nöthigt, an den Hörnern zu ziehen: er würde stärker seyn und anhaltender arbeiten können, wenn er an den Schultern zöge.

Die

Die Kuh kann auch zum Pflügen gebraucht werden, ob sie gleich nicht so stark als der Ochse ist, aber man muß dahin sehen, daß ihr immer eine Kuh von eben der Stärke zugesellet wird, um eine Gleichförmigkeit in der Bewegung des Pfluges zu erhalten. Nach der Gewohnheit der Alten müßte man den Ochsen nie eine mehr als hundert und zwanzig Fuß lange Furche ziehen lassen, ohne ihm einige Augenblicke Zeit zu lassen, worin er sich etwas ausruhen kann. Der stärkste Ochse würde der Arbeit unterliegen, wenn man ihn alle Tage in eins weg fortarbeiten liesse. Im Winter und im Herbste kann man den Ochsen des Morgens von sieben bis eilf Uhr, und den Nachmittag von ein bis sechs Uhr arbeiten lassen. Im Sommer muß man ihn mit dem Anbruche des Tages zur Arbeit führen, und während der größten Hitze entweder den Ochsen im Stalle stehen, oder im Schatten eines Waldes weiden lassen; des Nachmittags muß er nicht vor vier Uhr wieder zu arbeiten anfangen, und denn kann er bis acht Uhr darin fortfahren.

Die beständige Arbeit, welche der arme Landmann von dem Ochsen alle Tage fordert, greift ihn nicht an, wenn er nicht zu schwer und fett ist, wenn er einen kurzen dicken Kopf, grosse rauhe und nicht runzlichte Ohren, starke glänzende Hörner von mittelmässiger Grösse, eine breite Stirn, grosse schwarze Augen, einen dicken und stumpfen Rüssel, weite Nasenlöcher, weisse und gleiche Zähne, schwarze Lippen, einen fleischichten Hals, starke und schwere Schultern, eine breite Brust, einen bis auf die Knie hangenden Triel (fanon), breite Nieren, einen wei-

weiten und hangenden Bauch, grosse Flanken, lange Hüften, ein dickes Kreuß, dicke und fleischichte Hinterbacken und Schenkel, einen geraden und vollen Rücken, einen bis zur Erde hangenden und mit feinen Haaren bewachsenen Schwanz, ein dickes weiches Fell, dickes glänzendes Haar, das weich anzufühlen ist, starke Muskeln, starke Füsse, und einen kurzen und breiten Huf hat. Der Landmann muß ihn alle Tage striegeln, um die Ausdünstung zu befördern, ihm die Füsse mit kaltem Wasser waschen, insbesondere des Sommers nach vollendeter Arbeit, und ihm die Hörner alle zwey Tage, ehe er an die Arbeit geht, schmieren.

Da man die Pferde zu unterschiedenen Absichten gebraucht, so muß ein jedes Pferd in seiner Statur, seiner Stärke, seinem Muthe, seiner Gelehrigkeit und in seinem Gange zu der Arbeit sich schicken, wozu man es bestimmt hat.

Ein Pferd zur Reise muß vier Fuß und acht bis eilf Zoll hoch seyn, ein gutes und empfindliches Maul haben und Zaum und Gebiß wohl vertragen, die Hüften und Schenkel müssen fleischicht, der Fuß und Huf wohl gebildet, die Gelenke biegsam seyn, es muß gegen den Sporn empfindlich seyn, gehorsam, wohl gezähmt und muthig seyn, einen guten Schritt gehen und gut verdauen, auch selbst etwas schlechtes Heu. Wenn aber das Pferd noch so vortrefflich zur Reise ist, so muß man dennoch den größten Fleiß darauf wenden, es während der Reise im guten Stande zu erhalten, damit es aushält und nicht krank wird.

Einige Tage vor der Reise muß man es täglich

drey

drey oder vier Stunden spatzieren führen und die ersten Tage der Reise nur kleine Wege zurück legen, nach und nach aber immer grössere. Die stärkste Tagereise muß nicht über zehn französische Meilen (ohngefähr sechs bis sieben deutsche) gehen, wovon man sechs des Vormittags, vier des Nachmittags macht. Wenn man sich dem Wirthshause nähert, muß man langsamer reiten, damit sich die Hitze und der Schweiß des Pferdes lege. Wenn man abgesessen ist, so hängt man die Kinnkette aus, das Abzäumen aber geschieht erst in einer halben Stunde, wenn man ihm sein Futter giebt. Man läßt die Gurten nach, nimmt ihm den Brust- und Schwanzriemen, wäscht ihm hierauf die Füsse mit kaltem Wasser bis über das Knie hinauf, ohne die Glieder zu reiben oder den Bauch zu waschen. Wenn das Pferd nach einem starken Ritte im Schweisse steht, so muß man es absatteln und den Schweiß mit einem Schweißmesser sogleich wegnehmen, hierauf Stroh auf den Körper legen und die Decke darüber decken. Alsdann zäumt man es ab, trocknet ihm den Kopf um den Ohren herum mit einem Schwamme ab und wäscht ihm die Augen, die Lippen, das Kinn, die Scheide und den Hintern mit Wasser, nimmt die Erde weg, die sich etwan in den Huf gesetzt hat und wirft dem Pferde Stroh unter, wenn es nicht harnt. Man muß auch nicht versäumen den Zaum und was dazu gehört zu reinigen, die Sattel-decken zu trocknen und auszuklopfen, alle zween Tage den Huf einzuschmieren. Trinken muß man das Pferd erst nach einer Stunde lassen, nachdem es gefressen hat, und das Wasser muß schon einige Stunden im Eimer gestanden haben.

Ein Soldatenpferd muß alle Eigenschaften eines Reisepferdes bey einander haben; es muß muthig, nicht tückisch oder scheu, und leicht anzuhalten, biegsam und der Hand und dem Sporn gehorsam, schnell und leicht zu allen im Kriege vorfallenden Bewegungen, und an das Geräusch der Gewehre, der Trommeln und der Trompeten gewöhnt seyn.

Um die Pferde zum Feuer und zur Trommel zu gewöhnen, schiessen einige mit der Pistole im Stalle und lassen kurz vorher, ehe die Pferde Haber bekommen, die Trommel schlagen. Andere stellen das Pferd zwischen die Piliers, und drücken die ungeladene Pistole vor ihm ab. Wenn das Pferd hieran gewöhnt ist, lassen sie bloß etwas Pulver von der Pfanne abbrennen, und stellen sich dabey zwar vor das Pferd, doch so, daß sie ihm den Rücken zukehren, sie lassen es unter beständigen Liebkosungen das Pulver riechen, schiessen hierauf mit einer schwachen Ladung in einiger Entfernung und mit vom Pferde abgekehrten Rücken, worauf sie sich mit der Pistole dem Pferde nähern und es liebkosen; und so gehen sie immer weiter fort, bis das Pferd es vertragen kann, daß man auf dem Sattel selbst schießt. Mit eben der Sorgfalt gewöhnt man ein Pferd an die Trompete und Trommel, und an die Bewegung der Fahnen. Man behauptet, daß schwache Pferde und die, welche ein schlechtes Gesicht haben, sich schwerer an das Feuer gewöhnen, als die muthigen und scharfsehenden. Bey einem stetigen Pferde will man gut gefunden haben, ihm eine Bleykugel an einem Faden in das Ohr zu hängen. Dies ist ihm

so unerträglich, daß es fortgeht, und dann zieht man die Kugel aus dem Ohre.

Nachdem man die Furchtsamkeit eines Pferdes auf der Reitbahn überwunden hat, so muß man seine Dreistigkeit im freyen Felde üben, indem man es nahe bey Wind- und Wassermühlen und über Brücken und Chausseen gehen läßt. So oft es der Hand des Reiters nicht gehorchen will, muß man nicht eher zu Züchtigungen schreiten, ehe man nicht alle mögliche Güte versucht hat, weil zu viel Strafen, anstatt das Pferd zu verbessern, es vielmehr halsstarrig machen, und ihm seine natürliche Lebhaftigkeit benehmen.

Ein Jagdpferd muß, um leicht, sicher und lange galopiren zu können, freye und platte Schultern, und breite und fleischichte Schenkel haben, ohne zu lang gefesselt zu seyn. Der Körper muß etwas lang, der Hals erhaben seyn; es muß leicht in der Hand und gegen den Sporn empfindlich seyn. Die englischen Pferde übertreffen im Laufe, und also auch als Jagdpferde, alle andern europäischen Pferde; sie galopiren so schnell, daß sie eine und ein Viertheil französische Meile in zwölf Minuten durchlaufen. Man erzählt, daß **Thornil**, Postmeister zu Stilton, eine Wette einging, den Weg von Stilton nach London dreymahl hinter einander, oder 215 englische Meilen *) in funfzehn Stunden, zurückzulegen; und er gewann seine Wette den 29 April 1747 in eilf Stunden. Auf dem ersten Wege von Stilton nach London ritt er acht Pferde, auf dem zweyten

*) Oder 43 deutsche Meilen.

ten von London nach Stilton sechs, und auf dem dritten von Stilton wieder nach London sieben von denen vierzehn Pferden, die er schon gebraucht hatte.

Die arabischen Pferde, welche man für die schönsten in der Welt hält, sind nicht so stark im Laufe als die Tatarischen. Diese letztern sind von mittelmässiger Statur, stark von Muskeln, stolz, lebhaft, hitzig, leicht und starke Renner. Ihr Huf ist sehr hart, aber etwas zu klein, der Hals lang und steif, der Kopf sehr leicht, aber zu klein. Diese Pferde sind nicht zu ermüden, und laufen mit einer erstaunenden Geschwindigkeit. Die Tataren gebrauchen sie in einem Alter von sechs bis sieben Jahren zu unglaublichen Arbeiten, z. Ex. zween bis drey Tage in eins weg sie zu reiten.

Die persischen Pferde sind auch wegen ihrer Schnelligkeit im Galope ohne zu ermüden berühmt; aber sie geben an Schönheit, Muth, Stärke und Lebhaftigkeit den Arabischen nach. Auch die Barbarischen dürfen nicht übergangen werden, theils wegen ihrer Schönheit, theils wegen ihrer Leichtigkeit und Geschwindigkeit. Sie haben einen langen, leichten Hals mit wenig Haar, der wohl am Wiederrüst steht, einen schönen kleinen Kopf, gewöhnlicher Weise einen Ramskopf, schöne und wohlgestellte Ohren, leichte und platte Schultern, einen dünnen und erhabenen Wiederrüst, kurze und gerade Nieren, runde Flanken und Rippen, nicht zu viel Bauch, eine meistentheils etwas lange Croupe; der Schweif steht ein wenig hoch. Die Hüften sind wohl gebildet, selten platt, die Schenkel schön, die grosse Sehne liegt frey, der Fuß ist schön, aber der

Fessel oft lang. Selten sind diese Pferde vier Fuß und 9 bis 11 Zoll hoch, obgleich die Engländer von dieser Race so hoch werden. Aber nicht bloß in der Höhe unterscheiden sich die Engländer von ihnen, sondern auch durch den grössern Kopf, die längern Ohren, die kürzere Croupe und die weniger freyen Schultern.

Ein Kutschpferd muß den Kopf wohl tragen; der Hals muß erhaben seyn, die Schultern frey und nicht zu fleischicht, die Brust mittelmässig breit, das Vordergestell erhaben, der Körper voll, der Schenkel schön, platt und breit, das Schienbein ein wenig dick und der Fuß vortreflich. Die gewöhnliche Höhe eines Kutschpferdes ist von fünf Fuß bis zu fünf Fuß und drey bis fünf Zoll. Es muß auf der Reitbahn beugsam und gelenkig, und im Trabe sanft gemacht werden; besonders aber muß man es piaffiren und die Ruthe kennen lehren und es völlig gehorsam und willig machen. Die besten Kutschpferde sind die Frießländer, auch sind die aus Bergen und Jülich gut. Die Pferde aus der niedern Normandie und Contentin haben mehr Leichtigkeit und Stärke, als die aus Holland und besonders aus Flandern; denn diese letztern haben fast immer einen dicken Kopf, platte Füsse und Schenkel und Füsse, die wegen des sumpfichten Bodens, worauf diese Pferde weiden, allerley Krankheiten ausgesetzt sind.

Ich rede nicht von den Pferden aus Limousin und der Normandie, weil sie gewöhnlich nur gute Reitpferde für die Jagd, den Krieg und die Reise sind.

Ein Pferd für den Wagen oder Pflug muß

einen etwas dicken Hals, fleischichte Schultern, eine breite Brust haben; denn je breiter die Brust ist, desto besser zieht das Pferd. Die Schenkel müssen platt, die grosse Sehne frey, der Fuß wohl gebildet, der Rücken gerade und kurz, die Croupe fleischicht, die Knie beugsam und vollkommen gesund seyn. Die gewöhnliche Grösse eines Wagenpferdes ist von fünf Fuß bis zu vier oder fünf Zoll drüber. Man fodert nur einen guten Schritt von ihm. Aber die Landleute und Kärner sollten auch ihre Pferde besser warten. Sie geben ihnen nicht nur zu viel Arbeit und Schläge, sondern sie entziehen ihnen auch die nöthige Nahrung und Ruhe. Sie denken nur an den Dienst, den ihnen das Pferd gegenwärtig leisten soll, nicht an den künftigen.

Wirkungen der Bewegung des Körpers.

Seitdem der Ochse und das Pferd sich in unserer Herrschaft befinden, können sie sich der Hitze nicht überlassen, welche sie in den Stand setzt, die heftigsten und anhaltendesten Bewegungen in den Waldungen zu ertragen, wo die Freyheit aller ihrer Rechte genießt. Kaum haben sie das Licht erblickt, so werden sie fürchterlich eingekerkert, hernach kommen sie auf eine mit Hecken und Graben eingefaßte Weide; hier finden sie eine künstliche Nahrung im Ueberflusse, die ihnen von andern ihres gleichen nicht streitig gemacht wird. Nachdem sie sich gänzlich gesättigt haben, überlassen sie sich der Ruhe, wozu sie eben der Ueberfluß von Nahrungsmitteln nöthigt, den sie zu sich genommen haben. Beleidigt man nicht die Natur, wenn man die zahmen Hausthiere

mit den in Freyheit gebohrnen vergleicht? Hätten sie wohl Stärke und Geschwindigkeit genug, dem Tode zu entfliehen, der ihnen von einem Raubthier gedrohet wird, bequeme Weiden aufzusuchen und der brünstigen Gattinn zu folgen? Welcher Mensch ist kühn genug, achtjährige wilde Ochsen oder Pferde zu zähmen? Die Ruhe, und der grosse Ueberfluß von Nahrungsmitteln benehmen diesen Thieren den Muth, setzen sie eine Menge von Krankheiten aus, verändern ihren Charakter und ihren Körper. Man halte sie also ihrer eignen Natur gemäß; man lasse keinen Tag hingehen, ohne ihnen Bewegung zu geben, zumahl vor dem Futter; so wird die Verdauung vollkommner geschehen, das Blut wird freyer in den Gefässen strömen, die Absonderungen und Ausleerungen werden im gehörigen Maasse erfolgen, das Fett wird sich nicht anhäufen, und alle Arten von Bewegungen im Körper werden mit Leichtigkeit geschehen.

Vierte Abtheilung.

Von der Verdauung.

Eines der wichtigsten im Körper des Ochsen und des Pferdes vorgehenden Geschäfte ist ohne Zweifel die Verdauung, wodurch die aus dem Pflanzenreiche bey diesen Thieren hergenommenen Speisen in einen weißlichten Nahrungssaft oder Chylus verwandelt werden, wodurch der Körper ernährt, dasjenige, was täglich durch die Ausleerungen verlohren geht, wieder ersetzt und das zum Leben erfor-

der-

derliche Gleichgewicht zwischen den festen und flüssigen Theilen erhalten wird.

Vom Zerkäuen.

Die unzerkäueten Speisen würden dem Magen beschwerlich fallen. Sie müssen vielmehr erst durch die Zähne zerstückt und verkleinert werden, damit sie durch den Schlund, die Speiseröhre, den Magen und die Gedärme durchgehen können, woselbst sie eine Auflösung erfahren, die einen Körper von einer ganz andern Mischung hervorbringt.

Von den Muskeln, welche die vordere und hintere Kinnlade bewegen.

Der Sternomaxillaris.

Der **Sterno-maxillaris** (le sterno-maxillaire) liegt längst der Luftröhre. Er befestigt sich oben an der äussern Lippe des Winkels der hintern Kinnlade, unten vereinigt er sich mit dem von der andern Seite, und befestigt sich dann an dem vordern Ende des Brustbeines mit einer gemeinschaftlichen Sehne.

Dieser Muskel zieht die Kinnladen von einander, und wenn die hintere Kinnlade an der vordern fest liegt, so zieht er den Kopf nach hinten.

Der Stylomaxillaris.

Der **Stylomaxillaris** (le stylo-maxillaire) liegt zwischen der hintern Kinnlade und dem ersten Halswirbelbeine. Er befestigt sich oben an dem griffelförmigen Auswuchse, unten an dem ganzen Winkel der hintern Kinnlade.

Auch dieser Muskel entfernt die hintere Kinnlade von der vordern, und führt sie nach oben hinauf, wenn der von der andern Seite zugleich mit wirkt. Zieht sich einer nur allein zusammen, so wird die hintere Kinnlade dadurch seitwärts bewegt.

Der zweybäuchichte Muskel.

Der zweybäuchichte Muskel (le digastrique) liegt längst den Aesten der hintern Kinnlade. Sein erster fleischichter Theil befestigt sich an der Spitze des griffelförmigen Auswuchses des Hinterhauptbeines, wo er sich mit dem vorigen vermischt. Die beyden fleischichten Theilen gemeinschaftliche Sehne liegt in einer Oeffnung der Sehne des Stylohyoideus; der zweyte fleischichte Theil befestigt sich an der innern Lippe der Aeste der hintern Kinnlade.

Dieser Muskel zieht die hintere Kinnlade von der vordern ab, und erhebt das Zungenbein, wenn die Kinnladen gegen einander gedrückt werden. Er kann auch durch seinen obern fleischichten Theil den Kopf in die Höhe heben, wenn das Zungenbein fest liegt.

Der Masseter.

Dieser sehr dicke Muskel liegt auf der ganzen äussern Fläche des gekrümmten Theils der Aeste der hintern Kinnlade. Er befestigt sich oben an der hintern Lippe der spinae maxillaris und des Jochbogens, unten an der äussern Fläche des gekrümmten Theiles der Aeste der hintern Kinnlade.

Der Masseter zieht die hintere Kinnlade mit Gewalt gegen die vordere.

Der

Der obere Pterygoideus.

Der **obere** oder **äussere Pterygoideus** (le ptérigoidien supérieur) liegt zwischen den Knöpfen der hintern Kinnlade und der apophysi pterygoidea. Oben befestigt er sich an der äussern Seite dieses Auswuchses, unten an der innern Grube des Knopfes der hintern Kinnlade.

Er zieht die hintere Kinnlade nach unten und nähert sie zugleich der vordern. Wenn einer dieser beyden Muskeln allein wirkt, so giebt er der hintern Kinnlade eine Seitenbewegung.

Der untere Pterygoideus.

Der **untere** oder **innere Pterygoideus** (le ptérigoidien inférieur) ist viel grösser als der äussere und bedeckt fast die ganze innere Seite des gekrümmten Theiles der Aeste der hintern Kinnlade, an welcher er sich befestigt; oben sitzt er an der innern Seite der apophysis pterygoidea fest.

Dieser Muskel zieht die hintere Kinnlade mit Gewalt nach der vordern hin, und bewegt sie zugleich nach unten; wenn aber einer allein wirkt, zur Seite.

Der Krotaphites.

Der **Krotaphites** (le crotaphite) liegt über den Ohren in der Schläfgrube. Er befestiget sich oben an der Erhabenheit des Hinterhauptbeines, und vorn an dem Schläfbogen, geht hierauf unter dem Joche weg und setzt sich an dem Kronenauswuchse der hintern Kinnlade fest.

Er zieht die hintere Kinnlade nach der vordern, und zugleich nach aufwärts.

Von den Muskeln, welche bey dem Ochsen die vordere und hintere Kinnlade bewegen.

Der vordere Sternomaxillaris.

Dieser Muskel liegt längst dem Vordertheile des Halses. Er befestigt sich oben durch eine Sehne am vordern Kinnladenbeine, über dem dritten Backenzahne, und durch eine Sehnenhaut am hintern Rande der Aeste der hintern Kinnlade; unten an den Seiten des ersten Stückes des Brustbeines.

Er führt die vordere Kinnlade nach hinten, insbesondere aber entfernt er die hintere Kinnlade von der vordern.

Der hintere Sternomaxillaris.

Dieser liegt längst dem Vordertheile des Halses, und befestigt sich oben durch eine Sehne am hintern Theile des Gehörganges, und durch eine Sehnenhaut am Winkel der hintern Kinnlade und an der Sehnenhaut der Fleischhaut; unten aber an den Seiten des ersten Stückes vom Brustbeine, woselbst er durch die Fleischhaut bedeckt wird.

Er entfernt die hintere Kinnlade von der vordern, führt die hintere Kinnlade aufwärts, und den Kopf nach hinten, wenn die hintere Kinnlade fest steht.

Der zweybäuchichte Muskel.

Er liegt auf der innern Seite der Aeste der hintern Kinnlade. Oben ist er am Ende des griffelförmigen Auswuchses befestigt, unten an der innern Sei-

Seite des Winkels und der Aeste der hintern Kinnlade. Er breitet sich auf dem Mylohyoideus aus, auf welchem er sich mit dem von der andern Seite vereinigt.

Er zieht die hintere Kinnlade von der vordern ab, und bewegt sie aufwärts.

Der Masseter.

Der Masseter liegt auf der äussern Seite des gekrümmten Theiles der Aeste der hintern Kinnlade. Er befestigt sich oben am hintern Rande des Jochbogens und am untern Rande der Augengrube bis über den zweyten Backenzahn; unten aber an der äussern Seite des gekrümmten Theiles der Aeste der hintern Kinnlade.

Er führt die hintere Kinnlade gegen die vordere und zieht sie zugleich nach unten. Wirkt einer allein, so bewegt sich die Kinnlade seitwärts.

Der Jugomaxillaris.

Der Jugomaxillaris ist ein kleiner Muskel hinter dem Masseter. Oben befestigt er sich am Obertheile des Jochbogens, unten an der äussern Seite des gekrümmten Theiles der Aeste der hintern Kinnlade, unter dem Knopfauswuchse derselben.

Er bewegt die hintere Kinnlade gegen die vordere, und zieht sie aufwärts; auch seitwärts, wenn einer allein wirkt.

Der Schläfmuskel.

Der Schläfmuskel (le temporal) erfüllt die Schläfgrube. Er befestigt sich oben an der ganzen Fläche derselben, unten an dem Kronauswuchse.

Er zieht die hintere Kinnlade zur vordern, und führt sie zugleich aufwärts. Wenn er allein wirkt, so zieht er die Kinnlade seitwärts.

Der grosse Pterygoideus.

Dieser liegt zwischen dem Flügelauswuchse und dem gekrümmten Theile der Aeste der hintern Kinnlade. Er befestigt sich oben an der innern Seite des Flügelauswuchses, unten an der innern Seite des gekrümmten Theiles der hintern Kinnlade.

Er zieht die hintere Kinnlade nach der vordern hin, und führt sie aufwärts. Wenn einer allein wirkt, so bewegt er die Kinnlade seitwärts.

Der kleine Pterygoideus.

Er liegt unter dem grossen gleichnamigen Muskel, und befestigt sich oben an der äussern Seite des Flügelauswuchses, unten am Obertheile der innern Seite des gekrümmten Theiles der Aeste der hintern Kinnlade, unter dem Knopfe derselben.

Er nähert die hintere Kinnlade der vordern, führt sie niederwärts, und wenn er allein wirkt, auch seitwärts.

Von dem Gebrauche der Muskeln überhaupt, welche zur Bewegung der Kinnladen dienen.

Zum Zerkäuen, besonders aber zum Wiederkäuen, war es nöthig, daß die hintere Kinnlade sich auf und niederwärts, und auch seitwärts auf der vordern bewegen konnte.

Wenn

Wenn die Krotaphites, die Masseters, u. s. w. wirken, so fassen die Vorderzähne das Gras und schneiden es durch; sie überliefern es nun den Haken oder den ersten Backenzähnen, damit es noch weiter zerstückt werde, worauf es von den hintern Backenzähnen gänzlich zermalen und gequetscht wird. Und hierbey ziehen sich nun die Muskeln zusammen, welche die hintere Kinnlade auf und niederwärts und seitwärts bewegen. Durch die Ungleichheiten der Backenzähne werden die zu grossen Stücken des Futters von einander gerissen und gebrochen, und so kann sich nun der Speichel besser damit vermischen.

Die Bewegungen der hintern Kinnlade bey dem Ochsen sind dauerhafter, grösser und stärker als bey dem Pferde, weil bey dem Wiederkäuen die Speise beynahe eben so fein gerieben wird, als sie der Magen des Pferdes zerreibt. Wegen der Trockenheit der Speise und ihrer leichten Entfernung von den Zähnen hat aber die Natur noch die Lippen, die Zunge, und die Speicheldrüsen gebildet.

Von den Lippen.

Die Lippen umgeben das Maul, und bilden die Oeffnung desselben, durch die vordere und hintere Lippe. Sie bestehen von aussen aus den gemeinen Decken, von innen aus der Oberhaut, unter welcher eine Haut liegt, die mit der gemeinen Haut Aehnlichkeit zeigt, nur ist sie dünner, und hat mehr Blutgefässe, Nerven und Drüsen, wovon der grösste Theil Bläschen vorstellt. Diese Drüsen haben einen ausführenden Gang, welcher die Oberhaut durch-

durchbohrt und eine klare und dünne flüssige Materie von sich giebt, die das Innere der Lippen schlüpfrig und empfindlich macht. Zwischen dieser Haut, welche das ganze innere Maul bekleidet, und den gemeinen Decken, liegen verschiedene Muskeln, wodurch die Lippen zu mancherley Bewegungen geschickt gemacht werden. Der beträchtlichste ist der ringförmige Muskel.

Die **Vorderlippe des Ochsen** ist sehr kurz, sie nimmt aber nach den Winkeln des Maules zu. Die hintere Lippe ist grösser und bedeckt die Vorderzähne; auch sie nimmt gegen ihre Zusammenfügung mit der vordern Lippe an Länge und Dicke zu.

Die innere Fläche der Lippen bey dem Ochsen ist mit einer Menge von kleinen kegelförmigen Warzen besetzt, deren Grundfläche nach der Oberfläche der Lippen hinsieht, so wie die Spitze nach dem Innern des Maules gerichtet ist. Diese Warzen sind ohngefähr zwo bis drey Linien lang.

Von den Muskeln der Lippen.

Der ringförmige Muskel.

Der **ringförmige Muskel** (l'orbiculaire) umgiebt die beyden Lippen. Er befestigt sich vorn an der äussern Seite des vordern Kinnladenbeines über den Vorderzähnen; hinten an der äussern Seite der hintern Kinnlade, auch über den Vorderzähnen. Dieser Muskel vermindert die Oeffnung des Maules und verlängert die Lippen zugleich.

Der vordere Lippenmuskel.

Der **vordere Lippenmuskel** (le labial antérieur)

térieur), der auch der Zygomaticus bey andern heißt, befestigt sich oben am untern Ende der Kinnladengräte; unten am Vordertheile der Zusammenfügung der Lippen. Er zieht diese Zusammenfügung in die Höhe, und drückt die Lippen gegen das Zahnfleisch und die Zähne.

Der hintere Lippenmuskel.

Der **hintere Lippenmuskel** (le labial postérieur) entspringt hinten von dem Hautmuskel neben dem untern Ende des Masseters; er tritt über den Molaris und breitet sich zugleich aus, bis zum Hintertheile der Zusammenfügung der Lippen, woran er sich befestigt. Er zieht diese Zusammenfügung der Lippen aufwärts und ein wenig nach hinten, drückt die Lippen gegen die Zähne, und bringt die Speisen, die zwischen den Lippen und dem Zahnfleische liegen, zwischen die Zähne.

Der Molaris.

Der **Molaris** (le molaire) liegt längst dem Zahnrande beyder Kinnladen, von dem Kronauswuchse der hintern Kinnlade an, bis zu der Zusammenfügung der Lippen. Vorn befestigt er sich am Zahnrande hinter der Gräte des Kinnladenbeines, oben am Kronauswuchse der hintern Kinnlade, unten an der Zusammenfügung der Lippen. Er besteht aus zwo Schichten von Fasern; die äussern laufen senkrecht, die innern horizontal. Dieser Muskel drückt die Lippen mit Gewalt gegen das Zahnfleisch und die Backenzähne beyder Kinnladen; er zieht auch wegen der senkrechten Fasern die Zusammenfügung der Lippen in die Höhe.

Der vordere Maxillolabialis.

Der vordere Maxillolabialis (le maxillo-labial antérieur) befestigt sich oben durch einen breiten fleischichten Theil am vordern Kinnladenbeine unter dem foramine orbitali; unten bildet er eine lange und dünne Sehne, welche sich mit der Sehne des von der andern Seite vereinigt und sich an der vordern Lippe befestigt. Er hebt diese Lippe in die Höhe.

Der Labionasalis.

Der Labionasalis (le labio-nasal) bedeckt den fleischichten Theil des vorigen Muskels. Er entspringt vom untern Rande der Augenhöhle durch eine Sehnenhaut, hierauf bildet er einen ebenen fleischichten Theil, der getheilt ist, um den dreyeckichten Nasenmuskel durchzulassen, und befestigt sich unten an den Seiten der Nasenlöcher und der vordern Lippe, nahe bey ihrer Zusammenfügung mit der hintern. Er erweitert die Nasenlöcher und erhebt die Vorderlippe.

Der hintere Maxillolabialis.

Der hintere Maxillolabialis (le maxillo-labial postérieur) befestigt sich oben am Grunde des Kronauswuchses der hintern Kinnlade; er schickt Fasern zum Molaris und endigt sich hierauf in einer dünnen Sehne an der Hinterlippe. Er zieht die Hinterlippe in die Höhe, und entfernt sie zu gleicher Zeit von den Zähnen und dem Zahnfleische.

Der Hautmuskel.

Der Hautmuskel (le peaucier) ist ein Theil

der

der Fleischhaut, welche über den Vordertheil des Halses und die Seiten des Gesichts ausgebreitet ist. Er befestigt sich vorn durch eine Sehnenhaut am hintern Rande des Jochbogens und der spinae maxillaris, an der äussern Lippe des hintern Randes des Astes der hintern Kinnlade und an der Zusammenfügung der Lippen, durch Fleischfasern; hierauf bedeckt er zugleich mit dem von der andern Seite den ganzen Raum zwischen den beyden Winkeln der hintern Kinnlade. Nun gehen beyde längst der Luftröhre herunter, bedecken die Sternomaxillaris und vermischen sich mit der Fleischhaut durch eine Sehnenhaut. Der Hautmuskel ist noch grösser, wenn man alle die Muskeln der Ohren und des Gesichts dazu rechnet, die daraus entspringen. Einige reden auch von musculis incisiuis und caninis, aber diese haben ihr Daseyn nur dem Scalpel dieser Leute zu danken; es sind Stücke des ringförmigen Muskels, die sie von den übrigen absonderten und mit eignen Namen belegten.

Der Hautmuskel wirkt schwach auf die Zusammenfügung der Lippen.

Von den Muskeln, welche die Lippen bey dem Ochsen bewegen.

Der ringförmige Muskel.

Der ringförmige Muskel umgiebt beyde Lippen, und trägt zur Bildung der Oeffnung des Maules bey. Er befestigt sich vorn an der äussern Seite des halbkreisförmigen Randes der vordern Kinnlade; hinten an der äussern Seite des Zahnrandes der hintern

tern Kinnlade. Er verkleinert die Oeffnung des Maules und verlängert die Lippen.

Der gemeinschaftliche Maxillolabialis.

Dieser befestigt sich oben am Kinnladenbeine unter der Augenhöhlung; unten an der Zusammenfügung der Lippen, welche er in die Höhe zieht, indem er zugleich die Lippen gegen die Zähne drückt.

Der Hautmuskel.

Der Hautmuskel ist eine Fortsetzung der Fleischhaut, welche zum Theil beyde Kinnladen bedeckt. Er verbindet sich oben mit dem ringförmigen Muskel, mit dem gemeinschaftlichen Maxillolabiali und den äussern Muskeln des Ohres; unten setzt er sich an den äussern Nasenknorpeln, und an der Zusammenfügung der Lippen fest. Er bedeckt mit dem von der andern Seite die ganze hintere Kinnlade und ihre Muskeln, und breitet sich hierauf über die Seiten des Halses aus, wo er sich in die Sehnenhaut der Fleischhaut verliert. Er entfernt das untere Augenlied von dem obern, erweitert die Nasenlöcher, und hebt die Zusammenfügung der Lippen in die Höhe.

Der Molaris.

Der Molaris befestigt sich an der äussern Seite des Zahnrandes beyder Kinnladen, wo die Backenzähne stecken, und an der Zusammenfügung der Lippen. Er drückt die Speisen gegen die Zähne und erhebt die Zusammenfügung der Lippen.

Der vordere Maxillolabialis.

Dieser Muskel liegt zum Theil auf dem halb-

kreisförmigen Rande des vordern Kinnladenbeines. Er befestigt sich oben an eben diesem Knochen über dem ersten Backenzahne, und an der äussern Seite des halbkreisförmigen Randes der vordern Kinnlade; unten am obern Rande der Vorderlippe. Er erhebt die vordere Lippe.

Der hintere Maxillolabialis.

Er liegt auf der äussern Fläche des Astes der hintern Kinnlade, und befestigt sich oben neben dem Anfange des Kronauswuchses, unten am Hintertheile des kreisförmigen Muskels. Er entfernt die hintere Lippe von den Zähnen und dem Zahnfleische.

Der kleine hintere Maxillolabialis *).

Dieser Muskel liegt unter dem Hintertheile des ringförmigen Muskels. Er befestigt sich oben an der äussern Seite der Aeste der hintern Kinnlade, neben ihrer Vereinigung; unten am Hintertheile des ringförmigen Muskels. Er entfernt die Lippen von den Zähnen und dem Zahnfleische.

Von der Zunge.

Die Zunge ist das in dem Munde eingeschlossene bewegliche Glied, welches die Speisen zu schmecken, das Zerkäuen zu befördern und zum Niederschlucken beyzutragen dient. Der Raum, welchen die Zunge einnimmt, vom Kehldeckel an, bis zu den Vor-

*) Im Originale steht aus Versehen in der Ueberschrift: der vordere.

Vorderzähnen, zwischen den beyden Aesten der hintern Kinnlade, zeigt ihre Länge und Breite. Das obere Ende der Zunge, welches viel dicker ist, als das untere, ist an dem Zungenbeine durch zween Muskeln, an der hintern Kinnlade durch eben so viel Muskeln, und an dem Zahnfleische, der Gaumendecke und an dem Kehldeckel durch die Haut befestigt, welche die innere Seite des Zahnfleisches, die Gaumendecke und die unter der Zunge liegenden Speicheldrüsen bedeckt.

Von der Mitte dieser Drüsen, drey Zoll über dem untern Ende der Zunge, tritt eine Art von Falte hervor, welche durch die diese Theile bekleidende Haut gebildet wird. Man nennt sie das Zungenband.

Wer nur seine eignen Augen und sein Scalpel zu Rathe ziehen will, wird finden, daß der Bau der Zunge bey weitem noch nicht so genau entwickelt ist, wie man es in den Schriften der Neuern liest.

Man nimmt zwo Häute wahr; eine äussere, der Oberhaut ähnliche, welche an der vordern Seite des obern Endes der Zunge dicker ist, als an der vordern Seite des untern Endes: eine innere, von der Oberhaut bedeckte, besteht aus mehrern weissen Fasern, welche senkrecht auf der Länge der Zunge stehen, und aus einer Menge von Gefässen, die durch ein zellichtes Gewebe unter einander verbunden sind. Der größte Theil dieser Gefässe bildet auf dem Vordertheile der Zunge Warzen, wovon einige so zart sind und so nahe an einander stehen, daß sie gleichsam einen Saum vorstellen. Die andern sind breiter und nicht so zahlreich; ihre Gestalt ist unor-

dent-

deutlich, zwo ausgenommen, auf der vordern Seite des obern Endes der Zunge, welche aus einem Haufen kleinerer symmetrisch gestellter Warzen bestehen, der gleichsam mit einem Becher umgeben ist. Die grossen Warzen auf der vordern Seite des obern Endes der Zunge haben eine Menge ausführende und andere Gefässe; die Warzen des untern Endes enthalten hingegen mehr Nerven und weniger Gefässe.

Unter der zwoten Haut der Zunge ist eine Lage von Muskelfasern befindlich, ohngefähr drey bis vier Linien dick; ihre Richtung ist wie bey den Fasern der zwoten Haut. Von dieser Lage gehen beträchtliche Muskelbündel ab, in der nämlichen Richtung, zwischen welchen viel Gewebe liegt. Auf der vordern Seite des untern Endes der Zunge bemerkt man in dem fleischichten Theile Bündel von Fasern, die mit der Länge der Zunge parallel laufen. Auf der vordern Seite des obern Endes der Zunge ist eine kleine linienförmige Erhabenheit, welche die Zunge in zween gleiche Theile theilt.

Man muß die Zunge als einen Muskel ansehen, der für sich selbst ohne Beyhülfe der noch zu beschreibenden Muskeln allerley Bewegungen machen kann, um die darauf oder davorliegende Speise unter die Backenzähne zu bringen.

Von den Muskeln der Zunge.

Der Hyolingualis.

Der Hyolingualis (l' hyo-lingual) befe-

stigt sich oben an der äussern Seite des untern Endes des grossen Astes des Zungenbeines, unten an den Seitentheilen der Zunge. Dieser Muskel zieht die Zunge aufwärts und gegen den Gaumen; und wenn eine allein wirkt, gegen die Backenzähne der einen Seite.

Der Basiolingualis.

Der **Basiolingualis** (le basio-lingual) befestigt sich oben an den Aesten und dem Auswuchse des Körpers des Zungenbeines, unten am obern Ende der Zunge. Er zieht die Zunge aufwärts und insbesondere gegen den Gaumen.

Unter diesem Muskel liegt noch eine Schicht von Fleischfasern, welche der Richtung des Basiolingualis entgegen laufen. Sie befestigt sich an den Seiten der Gaumendecke und führt die Zunge aufwärts gegen den Gaumen. Man könnte diesen Muskel **Palatolingualis** nennen.

Der Maxillolingualis.

Der **Maxillolingualis** (le maxillo-lingual) liegt vor den Maxillohyoideis, und befestigt sich inwendig an der Zusammenfügung der hintern Kinnlade und an der hintern Seite der Zunge. Er bewegt die Zunge aus dem Munde.

Von der Zunge des Ochsen.

Die Zunge des Ochsen unterscheidet sich sehr von der Zunge des Pferdes. Erstlich ist ihr unteres Ende breiter und dicker; die hintere Fläche

dieses Endes ist glatt; es ist ohngefähr vier Zoll lang bis zu dem Orte, wo die äussere Haut, welche die vordere Fläche des untern Endes der hintern Kinnlade bedeckt, sich herumbeugt, um die Zunge zu umgeben. Die vordere Seite hat kegelförmige Warzen, deren Spitze nach dem Gaumen gerichtet ist. Die Warzen an den Rändern sind niedriger und weniger steif.

2) Der Körper der Zunge ist dicker und nicht so breit als das untere Ende der Zunge. Die Warzen sind hier auch kürzer, und stehen näher an einander.

3) Das obere Ende unterscheidet sich von dem Körper darin, daß es vorn erhabener ist Die vordere Seite dieses Endes hat zweyerley Warzen: die erstern gleichen denen auf dem untern Ende, nur sind sie breiter und länger; die andern an den Seiten sind platt, und in der Mitte mit einem ausführenden Gange durchbohrt: ein Kelch umgiebt jede Warze. Gewöhnlicher Weise sind fünf bis sechs solcher Kelche vorhanden, wovon jeder zwo bis drey Warzen enthält. Ueber und zwischen diesen Warzen, deren an jeder Seite acht bis zehn stehen, nimmt man andere Warzen von einer unordentlichen Gestalt wahr, welche sehr platt und mit mehrern ausführenden Gängen durchbohrt sind.

Die Muskelfasern der Zunge laufen auf der vordern und hintern Seite des Körpers und des untern Endes nach der Länge, und diese machen unten eine dickere Schicht aus, als oben; die mehresten Fasern aber laufen queer durch die Zun-

ge, nach ihrer Breite. Queerfasern, die nach der Dicke der Zunge liefen, kann man eben so wenig als bey dem Pferde wahrnehmen.

Die Warzen und der Raum dazwischen sind mit Oberhaut bekleidet. Von der Haut, welche zwischen der Oberhaut und den Muskelfasern der Zunge liegt, entspringen die Warzen, die auch aus eben den weissen elastischen, mit Nerven, Blutgefässen, und ausführenden Gängen durchwebten Fasern gebauet sind. Einige der ausführenden Gänge endigen sich zwischen den Warzen, andere in der Mitte des Endes derselben.

Von den Zungenmuskeln des Ochsen.

Der Geniolingualis.

Dieser befestigt sich einerseits an der innern Seite der Zusammenfügung der hintern Kinnlade, andererseits an der hintern Fläche des untern Endes der Zunge. Er zieht die Zunge aus dem Maule.

Der Hyolingualis.

Der Hyolingualis befestigt sich oben am untern Ende der großen Aeste des Zungenbeines; unten an der hintern Fläche des untern Endes der Zunge, neben dem vorigen. Er hebt die Zunge in die Höhe und drücket sie gegen den Gaumen.

Der Basiolingualis.

Er wird durch den Geniolingualis bedeckt, und befestigt sich an den Aesten des Körpers des Zungenbeines, an den grossen Aesten und dem

Aus-

Auswuchse des Körpers eben dieses Knochens, und an der hintern Fläche des obern Endes der Zunge. Er erhebt die Zunge, und drücket ihr oberes Ende gegen die Gaumendecke.

Von den Speicheldrüsen.

Die Veifeln.

Die **Veifel** (la parotide) besteht aus einer Menge kleiner Drüsenkörner, welche durch ein zellichtes Gewebe unter einander verbunden sind. Sie liegt auf der hintern Kinnlade, vom Gehörgange an bis zween Zoll unter dem Winkel derselben. Von der Mitte dieser Drüse geht ein Gang über den gekrümmten Theil der hintern Kinnlade und an der innern Lippe des Astes eben der Kinnlade weg. Hierauf drehet er sich gegen den untern Rand des Masseters, und durchbohrt den Molaris bey dem dritten Backenzahne der hintern Kinnlade.

Die **Paroris des Ochsen** liegt zwischen dem Winkel der hintern Kinnlade und dem Ohre. Der Gang davon geht über den Winkel der hintern Kinnlade weg, zum Molaris, durchbohrt diesen Muskel und die innern Häute des Maules, neben dem fünften Backenzahne der hintern Kinnlade, und endigt sich daselbst in eine runzlichte Warze, welche durch die innern Häute des Maules gebildet wird, und diesem Gange als Klappe dient.

Die Kinnladendrüsen.

Die Kinnladendrüsen (les glandes maxillaires) liegen zwo an der Zahl auf der innern Seite der Winkel der hintern Kinnlade. Sie erstrecken sich vom dritten und vierten Knorpel der Luftröhre bis zum untern Rande des grossen Pterygoideus. Ihr Gang läuft längst dem Geniohyoideus bis zum Untertheile der hintern Kinnlade, hierauf öffnet er sich im Maule neben den Haken, an dem Orte, wo die Gallen wachsen.

Die Kinnladendrüsen des Ochsen liegen zwischen den Winkeln der hintern Kinnlade und dem Körper des Zungenbeines. Jede giebt einen Gang von sich, welcher längst der innern Seite der Aeste der hintern Kinnlade fortgeht, zwischen dem Mylohyoideo und dem Geniohyoideo. Er öffnet sich einen halben Zoll über den Schneidezähnen, neben der Zusammenfügung der hintern Kinnlade.

Die unter der Zunge liegende Speicheldrüsen.

Die Zungenspeicheldrüsen (les glandes sublinguales) liegen hinter der Zunge und hangen an der innern Seite der Aeste des untern Endes der hintern Kinnlade, bis zu deren Zusammenfügung. Sie schicken mehrere Gänge von sich, welche längst des Zungenbandes liegen. An ihrer innern Seite vereinigen sich beyde durch ein zellichtes Gewebe.

Die Zungenspeicheldrüsen des Ochsen sind kleiner als bey dem Pferde, ihre ausführenden

Gän-

Gänge liegen näher an einander, und ihre Zahl ist geringer.

Die Gaumendrüsen des Ochsen.

Die **Gaumendrüsen** (les glandes palatines) sind zwo beträchtliche Drüsen an den Seiten der Scheidewand des Gaumens. Eine jede öffnet sich an den Seiten der Gaumendecke mit drey oder vier Haupthöhlungen, welche die flüssige Materie von sich geben, die sie durch ihre Gänge erhalten haben. Zwischen dem Schlunde und den vordern geraden Muskeln des Kopfes liegen zwo Drüsen von einer ins Graue fallenden Farbe, welche inwendig zwo bis drey Höhlungen haben, von denen eine Menge von ausführenden Gängen fortgeht, welche in den Schlund eine ins Graue fallende flüssige Materie ergiessen.

Zwischen dem letzten Backenzahne beyder Kinnladen und dem Kronauswuchse liegt eine Höhlung, welche mit dem Innern des Maules und dem Raume zwischen den Lippen und den Zähnen in Verbindung steht. Sie enthält die ausführenden Gänge einer hinter ihr liegenden Drüse.

Von dem Speichel.

Der Speichel ist eine helle flüssige Materie, welche in den Speicheldrüsen abgesondert und beständig in grösserer oder geringerer Menge in besondern Gängen zum Munde geführt wird.

Der Geschmack, der Geruch, und die chemischen Untersuchungen lehren uns nichts Gewisses

über die Natur und Mischung des Speichels. Wenn man einige Tropfen Vitriolsäure mit dem Speichel vermischt, so entsteht sogleich ein schwacher schwefelsaurer Geruch, hernach ein Geruch wie der Geruch der Ausdünstung, hierauf ein Geruch, fast wie vom Pferdeharne. Sechs Stunden darauf hat sich aller Geruch verlohren, aber es hat sich ein beynahe weisser schleimichter Bodensatz gebildet.

Wenn man den Speichel mit der Salpetersäure vermischt, so gerinnt ein Theil sogleich, ein anderer bleibt flüssig, ohne einen Geruch von sich zu geben. Nach fünf bis sechs Stunden wird das Gemisch flüssig.

Während des Kauens scheidet sich der Speichel am häufigsten ab. Der Masseter, der zweybäuchichte Muskel, die Lippenmuskeln und die Muskeln der Zunge und des Zungenbeines machen durch ihre wechselsweisen Erschlaffungen und Zusammenziehungen, daß das Blut sich mit grösserer Heftigkeit in den Gefässen dieser Drüsen bewegt; um so vielmehr Blut tritt nun hinein, und um so vielmehr Speichel wird in den Speicheldrüsen abgesondert.

Man kann nicht wohl bestimmen, wie viel Speichel die Speicheldrüsen in einem Tage absondern. Die Bewegung und Ruhe, die Stärke des Käuens, die verschiedene Beschaffenheit der Speisen, die Grösse und das Temperament des Thieres verändern diese Menge.

Die Art der Nahrungsmittel, welche der Ochse und das Pferd genießt, zeigt, wie viel Speichel

chel nöthig ist, um sie zu erweichen und in einen Teig zu verwandeln. Das trockene Futter erfordert vorzüglich viel.

Eine grosse Menge von Speichel hält man bey diesen beyden Thieren niemahls für einen Fehler; sie ist vielmehr ein Zeichen der Lebhaftigkeit und Gesundheit, und eines gegen das Gebiß empfindlichen Maules. Man sagt von einem solchen Pferde, es habe ein frisches Maul.

Ein zu geringer Vorrath von Speichel zeigt, wie wichtig diese Materie für die Verdauung ist. Die Lust zum Futter verlieret sich, die Kräfte nehmen ab, das Thier wird krank. Man befördere die Absonderung des Speichels, und sogleich wird der Appetit wieder hergestellt werden, die Verdauung gehörig geschehen und die Kräfte werden wiederkommen. Der Speichel befördert also die Verdauung der Speisen und die Ausscheidung der nährenden Theilchen daraus, welches der Magensaft, die Galle, der Gekrösdrüsensaft und der Gedärmsaft ohne den Speichel nur unvollkommen bewirken würden.

Von dem Niederschlucken.

Wenn die Speisen die Wirkung der Zähne und des Speichels erfahren haben, so gelangen sie in den Magen, durch Hülfe der Zunge, der Gaumendecke, und der Muskeln des Zungenbeines und des Schlundes; wie auch der Speiseröhre. Den Weg, durch welchen sie hierbey gehen, kann man in drey Theile theilen. Der erste geht vom obern

Ende

Ende der Zunge bis zum Anfange der Oeffnung des Schlundes; der zweyte von dieser Oeffnung bis zur Speiseröhre; der dritte vom Anfange der Speiseröhre bis zur obern Mündung des Magens. Die Theile, welche die Speisen vom ersten Stücke des Weges zum zweyten führen, sind die Zunge, der Gaumen, die Gaumendecke und die Muskeln des Zungenbeines. Durch den zweyten Theil des Weges bis zum dritten führt der Schlund nebst seinen Muskeln die Speise, und durch den dritten die Speiseröhre allein.

Durchgang der Speisen durch den ersten Weg.

Vom Gaumen und seiner Scheidewand.

Die hohle Seite des zum Gaumen gehörigen Theiles der Kinnladenbeine und die hohle Seite der Gaumenbeine wird durch eine sehr dicke Haut bedeckt, welche der eigentlichen Haut des Körpers ähnlich ist. Sie wird auch von weissen Fasern in unterschiedenen Richtungen, von Blutgefässen und von Nerven durchkreuzt, die durch ein sehr starkes zellichtes Gewebe unter einander verbunden sind. Sie hängt denen Knochen, welche den Gaumen bilden, durch ein zellichtes Gewebe an, das mehr oder weniger Fett enthält. Die äussere Fläche, welche mit Oberhaut bekleidet ist, zeigt Erhabenheiten in einiger Entfernung von einander, wovon jede zwey Viertheile von einem Kreise vorstellt, welche in der Mitte des Gaumens in einen Punct zusammentreten, so daß hieraus eine leich-

te

te Rinne gebildet wird, welche den Gaumen in zween gleiche Theile theilt.

Vom obern Rande der Gaumenbeine geht eine Scheidewand herab, welche die obere Nasenhöhlung von dem Obertheile des Maules absondert und sich am obern Rande der Aeste des Körpers des Zungenbeines befestigt. Der freyschwebende Rand dieser Scheidewand tritt an die Oeffnung der Luftröhre, und bildet mit dem Vordertheile des obern Endes des Luftröhrenknopfes eine kreisförmige Oeffnung, welche zu den hintern Oeffnungen der Nase führt. Zur Seite des Maules hat diese Scheidewand zwo Rinnen und eine Menge Runzeln. Sie wird gebildet 1) aus der Fortsetzung der den Gaumen bekleidenden Haut, welche aber dünner, und wegen der grössern Menge von Nerven, die sie enthält, empfindlicher ist; 2) aus einer zellichten Haut, welche eine Menge von Drüsenbläschen enthält: sie vereinigt sich unten mit der ersten Haut, hinten mit den musculis palato-staphylinis; 3) aus der Fortsetzung der Schleimhaut; 4) aus der Oberhaut, welche die untere und obere Oberfläche bekleidet.

Von den Muskeln der Gaumendecke.

Der Palato-staphylinus.

Der **Palato-staphylinus** (le palato-staphilin) bildet mit dem von der andern Seite eine Fleischfasernlage von eben der Grösse, wie die Gaumendecke ist. Er befestigt sich durch eine Sehnenhaut am obern Rande der Gaumenbeine, und ent-

entfernt die Gaumendecke vom obern Ende der Zunge, indem er sie nach der obern Oeffnung der Nasenhöhlung hinführt.

Der ungepaarte Muskel.

Der **ungepaarte Muskel** (azigos) liegt auf der Mitte des vorigen. Er befestigt sich durch eine dünne Sehne an der Vereinigung der obern Ränder der Gaumenbeine, geht längst der Mitte der Gaumendecke herunter und endigt sich in dem freyhangenden Rande derselben. Er nähert die Gaumendecke der obern Oeffnung der Nase.

Der Petrostaphylinus.

Der **Petrostaphylinus** (le pétro-staphilin), oder der gedrehete Muskel befestigt sich an der Erhabenheit der äussern Seite des Felsen. Er wird hierauf zu einer Sehne, welche über der Rolle auf der apophysi pterigoidea weggeht, und befestigt sich hernach an den Seiten der Gaumendecke. Dieser Muskel entfernt die Gaumendecke vom obern Ende der Zunge und dem Luftröhrenknopfe, und verschließt die obere Oeffnung der Nasenhöhle.

Von den Muskeln des Zungenbeines.

Der Mylohyoideus.

Der **Mylohyoideus** (le mylo-hyoïdien) befestigt sich einerseits an der innern Seite des Astes der hintern Kinnlade, andererseits an der äussern Seite des Auswuchses des Körpers vom Zun-

Zungenbeine. Er zieht das Zungenbein nach unten und vorn, wenn er mit dem von der andern Seite zugleich wirkt. Dem Luftröhrenknopfe, mit welchem das Zungenbein durch die Aeste seines Körpers vereinigt ist, giebt er die nämliche Bewegung.

Der Geniohyoideus.

Der **Geniohyoideus** (le géni-hyoïdien) befestigt sich unten an der innern Seite der Zusammenfügung der hintern Kinnlade; oben am Ende des Auswuchses des Körpers vom Zungenbeine. Er zieht das Zungenbein nach unten und vorn.

Der lange Stylohyoideus.

Der **lange Stylohyoideus** (le long stylo-hyoïdien), oder der durchbohrte Muskel, liegt auf den grossen Aesten des Zungenbeines. Er befestigt sich oben am untern Ende des Griffelauswuchses; unten bildet seine Sehne, ehe sie sich an den Ast des Körpers vom Zungenbeine fest setzt, einen Ring, durch welchen die mittlere Sehne des zweybäuchichten Muskels durchgeht. Er zieht den Körper des Zungenbeines und den Luftröhrenknopf in die Höhe und nach hinten.

Der kurze Stylohyoideus.

Der **kurze Stylohyoideus** (le court stilohyoïdien) befestigt sich oben an der ganzen äussern Seite des Griffelauswuchses, unten an dem ganzen gekrümmten Theile des grossen Astes vom Zungen-

gen-

genbeine. Er führt die grossen Aeste des Zungenbeines nach hinten, und erhebt zugleich den Körper des Zungenbeines, wobey die kleinen Aeste desselben von hinten nach vorn gedrehet werden.

Der Sternohyoideus.

Der **Sternohyoideus** (le sterno-hyoidien) befestigt sich oben am Auswuchse des Körpers des Zungenbeines, unten am vordern Ende des Brustbeines. Er zieht das Zungenbein und den Luftröhrenknopf nieder.

Der Homoplatohyoideus.

Der **Homoplatohyoideus** (l'omoplathyoïdien) befestigt sich oben am Auswuchse und dem Aste des Körpers vom Zungenbeine; unten am hintern Rande des Schulterblattes, wo er an dem mannigfaltigen Muskel hängt. Er zieht das Zungenbein und den Luftröhrenknopf nach hinten und unten.

Der Interhyoideus.

Der **Interhyoideus** (l' interhyoïdien) liegt zwischen den Aesten des Körpers des Zungenbeines. Er befestigt sich oben am untern Rande des grossen Astes des Zungenbeines, unten am obern Rande des Astes des Körpers vom Zungenbeine. Er nähert die Aeste des Körpers vom Zungenbeine den großen Aesten des Zungenbeines und umgekehrt die grossen Aeste den Aesten des Körpers dieses Knochens: hierdurch erhebt er den Körper des Zungenbeines und den Luftröhren-

knopf,

knopf, und zieht sie nach hinten, besonders wenn die grossen Aeste fest stehen.

Wenn die Speisen zerkäuet sind, so werden sie durch die Wirkung der Lippen und der Zähne auf die vordere Seite der Zunge gebracht, um den ersten Weg zurückzulegen. Zu dem Ende ziehen sich die Basiolinguales und Hyolinguales zusammen, und drücken das untere Ende, und so nach und nach die ganze vordere Seite der Zunge gegen den Gaumen, wodurch die Speisen aufwärts geschoben werden. Wenn die Speise bis zum Luftröhrenknopfe gekommen ist, so ziehen sich die Palatostaphylini, die Petrostaphylini und der ungepaarte Muskel zusammen, sie spannen die Gaumendecke aus und verhindern dadurch, daß die Speise nicht in die Nase treten kann. Das obere Ende der Zunge legt sich mit Gewalt gegen die Gaumendecke und verhindert dadurch nicht nur, daß die Speisen nicht in das Maul zurückfallen können, sondern treibt sie auch gegen den Luftröhrenknopf hin. Die langen und kurzen Stylohyoidei und Interhyoidei erheben durch ihr Zusammenziehen das Zungenbein und den Luftröhrenknopf, und ziehen diese Theile nach hinten, wodurch nun die Speisen in den Schlund gedrückt werden, weil sie den Widerstand der Zunge und der Gaumendecke nicht überwinden können, und sich dahin bewegen müssen, wo sie den schwächsten Widerstand finden. Wenn die Speisen über dem Luftröhrenknopfe weg gehen, so können sie den Kehldeckel nicht von der Oeffnung des Luftröhrenknopfes zurück schicken, sondern zwo breite

Rinnen am Obertheile des Luftröhrenknopfes zwischen dem cartilagine thyroidea und der Luftröhrenritze nehmen sie auf, und schicken sie zum Schlunde.

Diese Vorstellung uns zu machen, nöthigt uns die Stärke des Knorpels, woraus der Kehldeckel besteht, das obere nach vorn gekrümmte Ende desselben, die Breite der Gaumendecke und die Grösse der Seitenrinnen.

Vom Gaumen des Ochsen, und von der Scheidewand desselben.

Der Gaumen wird von der Gaumenfläche der vordern Kinnladenbeine und der Gaumenbeine gebildet und von verschiedenen Häuten bekleidet. Die erste ist ein zellichtes Gewebe, welches oben fettigt wird; die zweyte ist weiß, stark und sehr dicht, besonders gegen das untere Ende des Gaumens; die dritte ist die Oberhaut, und nach unten zu dicker als oben. Die zwote und dritte Haut bilden an jeder Seite des Gaumens funfzehn Queererhabenheiten; ihr hangender und gezähnter Rand sieht nach dem obern Ende des Maules hin; zwischen ihnen liegen Furchen, die eben so tief, als die Erhabenheiten hoch sind. Diese Erhabenheiten der einen Seite unterscheiden sich darin von denen von der andern Seite, daß sie nicht in Einer Linie liegen. Die vier letzten obern Erhabenheiten haben keine Zähne am Rande; und das untere Ende des Gaumens wird nicht, wie bey dem Pferde, durch Vorderzähne begränzt; eine flache durch die

zwote

zwote und dritte Gaumenhaut gebildete Erhabenheit nimmt die Stelle der Zähne ein.

Die Gaumenscheidewand ist die Fortsetzung der den Gaumen und das Innere der Nase bekleidenden Häute. Das zellichte Gewebe, welches die Muskeln der Gaumendecke mit den Häuten des Gaumens vereinigt, ist mit einer Menge von Drüsenbläschen versehen, welche eine mehr oder weniger gute Feuchtigkeit absondern. Der frey herabhangende Theil der Gaumendecke macht mit dem Vordertheile des obern Endes des Luftröhrenknopfes eine kreisförmige Oefnung, welche zu der hintern Nasenhöhlung führt; ihre Ränder helfen die beyden breiten Rinnen bilden, welche zwischen den cartilaginibus thyroideis und arythenoideis und den innern Seiten der grossen Aeste des Zungenbeines liegen, und diese sind viel breiter als bey dem Pferde. Der hängende Rand ist nicht so dick, als der an den Gaumenbeinen befestigte; er tritt niemahls über die Oeffnung des Luftröhrenknopfes hervor, welche wenig niedergeht, um die Speisen durchzulassen.

Von den Muskeln der Gaumendecke bey dem Ochsen.

Der Palatostaphylinus.

Der Palatostaphylinus liegt auf der Gaumendecke. Er befestigt sich oben am halbkreisförmigen Rande der Gaumenbeine, unten am freyhangenden Rande der Gaumendecke. Er zieht die

Gaumendecke nach vorn und gegen die obere Oeffnung der Nasenhöhle.

Der Petrostaphylinus.

Er liegt hinter dem gedreheten Gaumenmuskel, und befestigt sich oben am Ende des Felsenbeines, unten an der obern Fläche der Gaumendecke, welche er mit Gewalt in die Höhe zieht.

Der gedrehete Gaumenmuskel.

Dieser liegt auf der innern Seite der apophysis pterygoidea. Er befestigt sich oben am Ende des Felsenbeines neben dem vorigen, geht über den Haken der apophysis pterygoidea weg und endigt sich an der obern Seite der Gaumendecke. Er erhebt dieselbe.

Von den Muskeln des Zungenbeines bey dem Ochsen.

Der Mylohyoideus.

Der Mylohyoideus liegt auf dem Geniohyoideus und befestigt sich einerseits an der innern Seite der Aeste der hintern Kinnlade, andererseits an dem Auswuchse des Körpers des Zungenbeines. Er zieht diesen Knochen nach vorn und nach unten.

Der Geniohyoideus.

Er liegt unter dem vorigen, und befestigt sich oben am Auswuchse des Körpers des Zungenbeines,

beines, unten durch eine ziemlich starke Sehne an der innern Seite der Zusammenfügung der hintern Kinnlade. Er zieht das Zungenbein nach vorn und unten *).

Der Sternohyoideus.

Er liegt längst den Seitentheilen der Luftröhre, und befestigt sich oben an der Mitte des Auswuchses des Körpers vom Zungenbeine. Er zieht das Zungenbein und den Luftröhrenknopf nieder.

Der Cervicalihyoideus.

Dieser Muskel liegt auf den Seitentheilen des Luftröhrenknopfes, und befestigt sich einerseits am Queerauswuchse des dritten Halswirbelbeines, andererseits am Grunde des Auswuchses vom Körper des Zungenbeines. Er zieht den Körper des Zungenbeines und den Luftröhrenknopf nach hinten und ein wenig aufwärts.

Der Stylohyoideus.

Dieser sehr kleine Muskel befestigt sich oben am Griffelauswuchse, unten an der innern Seite des Astes des Zungenbeines. Er zieht die grossen Aeste des Zungenbeines nach hinten, und drehet dadurch den Körper dieses Knochens in die Höhe, in dem die kleinen Aeste desselben von hinten nach vorn rücken.

Der Petrohyoideus.

Er befestigt sich oben am Ende des Felsenbeines, unten am vordern Rande des grossen Astes

*) Nicht nach hinten, wie im Originale steht.

des Zungenbeines, von der Mitte desselben an, bis zum untern Ende. Er zieht die grossen Aeste des Zungenbeines, den Körper desselben, und den Luftröhrenknopf in die Höhe.

Der Spinohyoideus.

Dieses ist ein dünner langer Muskel, welcher längst dem hintern Rande der grossen Aeste des Zungenbeines liegt. Er befestigt sich am obern Ende des grossen Astes des Zungenbeines, unten am grätichten Auswuchse des Körpers des Zungenbeines. Wenn die grossen Aeste fest liegen, so ziehen die beyden Spinohyoidei den Körper desselben nach hinten und in die Höhe.

Der Interhyoideus.

Der Interhyoideus liegt zwischen dem kleinen Aste des Zungenbeines und dem Aste des Körpers desselben. Einerseits befestigt er sich am hintern Rande des kleinen Astes, andererseits am vordern Rande des Astes des Körpers vom Zungenbeine. Er nähert den kleinen Ast dem Aste des Körpers des Zungenbeines; wenn der grosse Ast fest steht, so erhebt er zugleich den Körper des Zungenbeines und den Luftröhrenknopf.

Durchgang der Speisen durch den zweyten Weg.

Der Schlund.

Der Schlund (le pharinx) ist die grosse

Höhlung hinter dem Luftröhrenknopfe, welche oben mit dem Maule, unten mit der Speiseröhre in Verbindung steht. Er besteht ausser verschiedenen Muskeln, woraus er eigentlich zusammengesetzt wird, aus einer weissen elastischen Haut, die aus Blättern und Fasern gebauet ist, welche man wenig kennt. Man muß sie nicht mit der Oberhaut verwechseln, welche die innere Seite des Schlundes bekleidet.

Von den Muskeln des Schlundes.

Der Petropharyngeus.

Der **Petropharyngeus** (le pétro-pharingien) befestigt sich oben an der Erhabenheit der äussern Seite des Felsen, unten am Hintertheile des Schlundes. Er erhebt diesen Hintertheil, zieht ihn nach hinten, und erweitert dadurch den Schlund.

Der obere Hyopharyngeus.

Der **obere Hyopharyngeus** (l'hyo-pharingien superieur) befestigt sich oben an der innern Seite der grossen Aeste des Zungenbeines, unten an den Seitentheilen des Schlundes. Er zieht die Seiten des Schlundes aus einander, und erhebt sie, damit sie den zu verschluckenden Bissen aufnehmen.

Der untere Hyopharyngeus.

Der **untere Hyopharyngeus** (l'hyo-pharyngien inferieur) befestigt sich oben am En-

de der Aeste des Körpers vom Zungenbeine, unten am Hintertheile und an den Seiten des Schlundes unter dem vorigen. Er ziehet die Seiten und das Hintertheil des Schlundes nach vorn und verengert den Schlund.

Der Thyropharyngeus.

Der **Thyropharyngeus** (le thyro-pharingien) befestigt sich einerseits am untern Rande des schildförmigen Knorpels über dem obern Rande des ringförmigen Knorpels; andererseits am Hintertheil des Schlundes unter dem vorigen Muskel. Er zieht den Hintertheil des Schlundes nach vorn und unten, und vermindert dadurch die Höhlung des Schlundes.

Der Krikopharyngeus.

Der **Krikopharyngeus** (le crico-pharingien) ist der dickste und stärkste von allen Muskeln des Schlundes. Er befestigt sich an den Seitentheilen des ringförmigen Knorpels, und hinten an den Seitentheilen und an den untern Theilen des Schlundes. Er zieht den Schlund nach vorn, und verengert ihn.

Der Pterygopharyngeus.

Der **Pterygopharyngeus** (le ptérigo-pharingien) befestigt sich einerseits an der innern Seite des Flügelauswuchses neben dessen gekrümmten Theile, andererseits an den hintern Seitentheilen des Schlundes, woselbst er sich mit dem von der andern Seite vereinigt: hierauf geht er herunter, bis zum hintern Rande des schildförmi-

gen Knorpels, an welchem er sich befestigt. Er zieht den Schlund nach hinten und aufwärts, und verengert ihn zugleich.

Ungeachtet der Erhebung des Zungenbeines und des Luftröhrenknopfes, des Widerstandes der Gaumendecke und des Gewichtes des zu verschluckenden Bissens, kann dennoch der Schlund die Speise nicht aufnehmen, wenn die Petropharyngei und die obern Hyopharyngei ihn nicht erweitern, wozu diese Muskeln von der den Rand des Schlundes berührenden Speise gereizt werden.

So bald die Speisen in den Schlund getreten sind, macht ihr Druck, daß die untern Hyopharyngei, die Thyropharyngei, die Krikopharyngei, und die Pterigopharyngei sich zusammen ziehen. Diese drücken die Speisen von oben nach unten, und nöthigen sie hierdurch in die Speiseröhre zu treten, deren obere Mündung ihnen weniger widersteht, als die obern Theile des Schlundes.

Vom Schlunde des Ochsen.

Der Schlund des Ochsen ist eine aus Muskeln gebauete Höhlung, welche oben mit dem Maule, unten mit der Speiseröhre in Verbindung steht, und hinter dem Luftröhrenknopfe liegt. Er besteht 1) aus einer Haut; 2) aus verschiedenen weniger als bey dem Pferde von einander abgesonderten Muskeln; daher wir den Schlund des Ochsen als eine muskelichte Höhlung ansehen, welche oben am grätichten Auswuchse des Felsen, zur Seite an den innern Flächen der Flügelauswüchse, und unten an den innern Seiten der grossen Aeste des Zungenbeines, am mitt-

lern Theile der äussern Seite des schildförmigen Knorpels und an der hintern Seite des ringförmigen Knorpels angewachsen ist.

Die Fasern, welche von den Flügelauswüchsen, und vom schild- und ringförmigen Knorpel kommen, verengern den Schlund; die vom Zungenbeine kommenden erweitern ihn.

Durchgang der Speisen durch den dritten Weg.

Von der Speiseröhre.

Die **Speiseröhre** (l'oesophage) geht vom Schlunde zum vordern Ende des Magens, und liegt zwischen der Luftröhre und den Körpern der Hals- und der ersten Rückenwirbelbeine. Sie besteht aus verschiedenen Häuten; die erste ist fleischicht und theilt sich in zwo Schichten; die Fasern der äussern laufen nach der Länge der Speiseröhre, die Fasern der innern umgeben die Speiseröhre.

Die zwote Haut, welche mit der ersten durch ein sehr lockeres zellichtes Gewebe verbunden ist, ist die Fortsetzung der den Schlund bekleidenden Haut. Sie bildet eine grosse Menge von Runzeln, welche nach der Länge laufen und bis zum Magen reichen. Diese Haut scheint von besonderer Art zu seyn, man mag auf die Lage der Blätter, woraus sie besteht, oder auf die weisse Farbe und Elasticität derselben sehen. Sie enthält wenig Blutgefässe und Nerven, läßt aber dagegen eine Menge von ausführenden Gängen durch sich durch, wodurch eine die Speiseröhre beständig anfeuchtende flüssige und schlüpfrige

Mate-

Materie abgesondert wird. Wenn diese Haut weder nervicht, noch bandartig, noch zellicht, noch muskulös, noch drüsenartig, noch sehnicht, noch membranös ist, so muß man eine neue Art von Häuten annehmen, gegen die Meynungen der Neuern, von denen einige bloß jene Gattungen von Häuten, die größtentheils eingebildet sind, annehmen wollen, da andere nur das zellichte Gewebe für den Grund aller Häute ansehen.

Die dritte innere Haut ist die Oberhaut. Sie bedeckt die ganze innere Fläche der Speiseröhre, nachdem sie die innere Nase und das Maul bekleidet hat. Es ist ein grober Fehler, wenn man sie mit der zwoten Haut verwechselt; die Einweichungen, das Einsprützen, die Empfindlichkeit und die Stellung der Fasern zeigen deutlich, wie sie von einander unterschieden sind.

Von der Speiseröhre des Ochsen.

Die Speiseröhre des Ochsen ist so dick und muskulös, daß man sie für eine Verlängerung des Schlundes ansehen könnte, wenn sie nicht vorn und hinten durch die Richtung und Scheidung der Muskelfasern davon unterschieden wäre. Die Muskelfasern der Speiseröhre liegen in zwo Schichten. Die äussere befestigt sich oben am Untertheile der hintern Ränder des schildförmigen Knorpels; diese Fasern laufen im Anfange gerade um die Speiseröhre herum, hernach werden sie immer schräger. Die Fasern der innern Lage durchschneiden die äussern unter einem spitzigen Winkel: die äussern gehen nämlich von der Rechten nach der Linken und von oben nach unten,

unten, die innern aber von der Linken nach der Rechten und von unten nach oben, und befestigen sich an den Häuten des ersten Magens.

Die innere Haut der Speiseröhre kömmt mit der bey dem Pferde sehr überein, nur sind die nach der Länge laufenden Runzeln durch Queerrunzeln durchkreuzt, welche verschwinden, wenn man die Speiseröhre in die Länge ausdehnt. Diese Queerrunzeln liegen etwa zwo bis drey Linien von einander.

Die Speisen gehen nicht bloß wegen ihres Gewichtes durch die Speiseröhre zum Magen, sondern die nach der Länge laufenden Fasern derselben verkürzen die Speiseröhre, und zu gleicher Zeit ziehen sich die queer herum laufenden Fasern zusammen. Hierdurch, und durch die Richtung der Runzeln der innern Haut, so wie auch durch die Zusammenziehung des Schlundes werden die Speisen die ganze Speiseröhre entlang bis zum Magenmunde getrieben.

Bey dem Ochsen verhält es sich etwas anders. Die Speiseröhre kann die Speisen bey diesem Thiere in zwo entgegengesetzten Richtungen forttreiben, einmahl beym Niederschlucken gegen den Magen hin, und dann wieder aus dem Magen in das Maul, um wiedergekäuet zu werden. Diese Bewegung der Speisen kann aber nicht eher erklärt werden, ehe nicht von der Bildung der Magen bey dem Ochsen geredet worden ist.

Von

Von der Verdauung der Speisen in dem Magen und den Gedärmen.

Von dem Magen.

Der durch verschiedene Häute gebildete Magen hängt an der einen Seite mit der Speiseröhre, an der andern mit dem Zwölffingerdarme zusammen, und liegt hinter dem Zwerchfelle zwischen der Milz und der Leber.

In seiner Gestalt ist er einem Dudelsacke ähnlich. Er hat eine vordere und eine hintere Fläche; ein grösseres zur linken liegendes Ende, das bis zum Rückgrade reicht, und ein kleineres rechts und tiefer als das vorige liegendes Ende. Jedes Ende hat eine Mündung; die vordere verbindet sich mit der Speiseröhre, und liegt zwischen dem siebenten und achten Wirbelbeine. Die hintere Mündung führt zum Zwölffingerdarme und liegt neben dem neunten oder zehnten Rückenwirbelbeine. Auch unterscheidet man zwo Krümmungen an dem Magen; die kleinste obere liegt an der ausgehöhlten, die grössere untere an der erhabenen Seite des Magens.

Der Magen besteht aus vier Häuten. Die erste und äussere entspringt vom Bauchfelle, welches, nachdem es einen Theil der hintern Fläche des Zwerchfelles bekleidet hat, sich über die vordere Mündung des Magens herumbeugt und den ganzen Magen umgiebt. Die zwote Haut ist muskelicht und besteht aus zwo Schichten von Fasern. Die äussern kreisförmigen umgeben den Umfang der vordern und hintern Fläche des Magens; man kann sie

als eine Fortsetzung der äussern Muskelfasern der Speiseröhre ansehen: die innern laufen in die Queer über die beyden Flächen des linken Endes zum rechten Ende. Diese letztern Fasern entspringen von den Kreisfasern der Speiseröhre. Zwischen beyden Mündungen des Magens längst der kleinen Krümmung desselben findet sich auch eine breite Muskelstreife, die aus der äussern Muskelschicht der Speiseröhre entspringt.

Die dritte Haut besteht aus einer Menge von Blutgefässen, ausführenden Gängen und Nerven, die durch ein zellichtes Gewebe unter einander verbunden sind. Sie hat nach dem kleinen Ende hin verschiedene Runzeln, die in unbestimmter Richtung fortgehen und sich meistens durchkreutzen.

Die vierte Haut kömmt mit der innern Haut der Speiseröhre überein. Nachdem sie die innere Oberfläche des dickern Endes bedeckt hat, endigt sie sich nahe am kleinen Ende in eine Art von Fransen, in denen man verschiedene Oeffnungen bemerkt, die ohngefähr eine Linie im Durchmesser halten. Wenn man dagegen drückt, so fließt eine ziemlich dünne und klare Materie heraus, welche röthlichten conischen Würmern zur Nahrung dient, die ohngefähr drey bis vier Linien lang, anderthalb Linien breit und eine Linie dick sind. Sie sind mit acht bis neun Ringen umgeben, die mit Spitzen bewaffnet sind. Ihr vorderes Ende ist kleiner als das hintere, und hat Häkchen, wodurch diese Insecten an der innern Magenhaut sehr fest hangen. Daß diese Insecten jene Oeffnungen in der vierten Haut des Magens hervorbringen, erhellet ganz deutlich daraus, daß ähnliche

Oeff-

Oeffnungen auf der innern Fläche der dritten Magenhaut am kleinern Ende des Magens vorhanden sind, daß diese Würmer fest an den Oeffnungen anhangen, und daß im Magen des ungebohrnen Füllens keine solche Oeffnungen vorhanden sind.

Weil sich das Pferd nicht erbricht, so haben einige Anatomiker eine Klappe an der vordern Mündung des Magens angenommen; aber man darf nur darauf sehen, um zu bemerken, daß keine solche Klappe, kein erhabener Rand, kein besonderer Schließmuskel vorhanden ist; daß die Runzeln der innern Fläche des Magenmundes in Furchen aufgenommen werden, welche durch den Raum zwischen den Runzeln der gegenüber liegenden Seite gebildet werden; daß, je mehr man den Magen erweitert, diese Runzeln desto mehr sich gegen die Furchen drücken, daß diese Runzeln sich von einander entfernen, je näher sie der innern Seite des dickern Endes des Magens kommen; daß die Kreisfasern der innern Muskelschicht des vordern Magenmundes sehr stark sind, und daß die Muskelstreife, von welcher verschiedene Fasern den Magenmund umgeben, ihn um so viel mehr verengert, je mehr der Magen ausgedehnt ist.

Der hintere Magenmund ist von dem Zwölffingerdarme durch eine wahre Klappe abgesondert, welche den Speisen den Austritt aus dem Magen erlaubt, aber sie verhindert wieder zurückzukehren. Diese Klappe wird erstlich durch eine Zurückschlagung der dritten Magenhaut gebildet, welche die ganze innere Fläche des kleinen Endes des Magens bekleidet; und dann durch eine Lage kreisförmiger

Muskel-

Muskelfasern, welche durch diese Haut bedeckt werden.

Man wundere sich nicht, daß ich den Bau des Magens nicht eben so beschreibe, wie die mehresten neuern Bücher thun; daß ich nicht von einer Drüsenhaut, einer Nervenhaut und einer Sammthaut rede, und daß ich nicht für die Ursache der Unmöglichkeit des Erbrechens die schräge Einfügung der Speiseröhre in den Magen angebe: meine Augen, denen ich allein folge, rathen mir, von allen diesen Dingen zu schweigen.

Der Magen ist inwendig von einer klaren mehr oder weniger zähen flüssigen Materie befeuchtet, welche man den **Magensaft** nennt. Er wird vermuthlich durch Ausführungsgänge in den Magen gebracht, welche von den Enden der kleinen Pulsadern kommen; denn man findet zwischen den Häuten des Magens keine Drüsen. Weder die Säuren, noch der Violensyrup, noch die Krystallisation beweisen jemahls, was sie in Absicht auf die Natur des Magensaftes haben beweisen sollen. Er soll laugensalzicht seyn, weil er mit der Vitriolsäure aufbraust; laugensalzicht, weil er den Violensyrup grün färbt. Aber wenn man frischen Magensaft aus einem gesunden Pferde nimmt, so wird er niemahls mehr, als gemeines Wasser thut, mit der Vitriolsäure aufbrausen, so wird er niemahls den Violensyrup grün färben, so wird er niemahls mit der Vitriolsäure ein Mittelsalz ausmachen; und weder Geruch noch Geschmack werden etwas laugensalzichtes darin entdecken.

Von

Von dem Zwölffingerdarme.

Der Zwölffingerdarm ist der Anfang der bald engern bald weitern Gedärme, welche die Speisen aus dem Magen bis zum Hintern fortführen.

In Absicht auf seine Lage tritt der Zwölffingerdarm erst ein wenig nach vorn, hernach steigt er zur Leber herab und beugt sich nach aussen und hinter diesen Theil; hierauf geht er in einer Krümmung nach hinten gegen die rechte Niere hin; dann steigt er in einer zweyten Krümmung gegen das Rückgrad, geht neben der linken Niere weg, und endigt sich durch eine dritte Krümmung in den Leerdarm. Er besteht aus drey Häuten. Die erste und äussere kömmt vom Bauchfelle, und umwickelt den ganzen Darm. Die zwote ziemlich dünne, muskelartige, besteht aus zwo Schichten; einer äussern, deren Fasern nach der Länge laufen, und einer innern, aus kreisförmigen Fasern bestehenden. Die dritte Haut ist aus einer Menge von Blutgefässen, Nerven und ausführenden Gängen zusammengesetzt, welche durch ein zellichtes Gewebe unter einander verbunden sind. Man trifft eben so wenig Drüsen darin an, als eine besondere Nervenhaut vorhanden ist. Auf der innern Seite des Zwölffingerdarms macht sie Runzeln, die nach der Länge des Darms laufen und hin und wieder durch Queerrunzeln durchschnitten sind. Endlich bedeckt die Oberhaut die innere Fläche der dritten Haut des Zwölffingerdarmes, nachdem sie die innere Seite des Magens bekleidet hat. Noch bildet die dritte Haut zwo kreisförmige Falten. Die erstere und grössere liegt neben dem Vordertheile der ersten Krümmung des Zwölffingerdarmes, und dient

dem Gallengange und dem Gekrösdrüsengange zur gemeinschaftlichen Klappe. Die zwote kleinere und weiter nach hinten liegende findet sich hinten, an eben der Krümmung des Darmes, und dient dem hintern Gekrösdrüsengange zur Klappe.

Der Zwölffingerdarm, der aber eigentlich mehr als zwanzig Zoll lang ist, wird in seiner Lage durch eine Falte des Bauchfelles erhalten, welche vom ersten Lendenwirbelbeine bis zur innern Fläche des Körpers der vierten falschen Rippe geht, wo sie sich mit dem Seitenbande der Leber vermischt.

Von den Magen des Ochsen.

Die Magen des Ochsen fallen als die größten Eingeweide sogleich in die Augen, wenn man den Hinterleib öffnet.

Es sind vier an der Zahl, die wesentlich durch ihre äussere und innere Bildung von einander unterschieden sind. Der erste und größte, welcher sich mit der Speiseröhre verbindet, heißt der **Panzen**, (panse, herbier, double); der zweyte kleinere mit dem Panzen zusammenhangende die **Haube** (bonnet, chapeau, reseau); der dritte, welcher durch eine sehr enge Oeffnung mit der Haube in Verbindung steht, heißt der **Salter** oder das **Buch** (feuillet, millet, mellier, pseautier), und der vierte, der länger aber nicht so dick ist, als die Haube und der Salter, heißt der **Rohm** (caillette, franchemulle).

Der Panzen.

Der Panzen nimmt die verschluckten Speisen zuerst

zuerst aus der Speiseröhre auf, welche durch die Wirkung anderer Theile hernach weiter verdauet werden. Er nimmt viel mehr Raum ein, als die Haube, der Salter und der Rohm zusammengenommen. Er liegt besonders an der linken Seite, auf dem Theile des Bauchfelles, welcher die innere Seite der Bauchmuskeln bedeckt, vom Zwerchfelle an bis zum vordern Ende der Harnblase, wenn er ausgedehnt ist.

Man bemerkt an dem Panzen 1) auswendig zur linken Seite eine beträchtliche Krümmung, welche man die grössere Krümmung des Panzen nennen könnte, ferner zur rechten Seite drey Säcke, die von einander durch Vertiefungen abgesondert sind, welche zum Theil durch die vom Bauchfelle entspringende und die sämmtlichen Magen von aussen bekleidende Haut, zum Theil durch ein zellichtes mehr oder weniger Fett enthaltendes Gewebe bekleidet werden, und zwischen der äussern und der muskelartigen Haut liegen. 2) Inwendig eine grosse Höhlung, welche sich nach der grossen Krümmung richtet, und drey Säcke, deren Oeffnungen in diese grosse Höhlung sehen. Der vordere verbindet sich einerseits mit der Speiseröhre, andererseits mit der Haube. Der mittlere Sack ist viel grösser, als der hintere. Man könnte ihn wieder in den grossen und den kleinen Sack theilen, weil nach hinten eine kleine Höhlung durch einige Fleischfasern davon abgesondert wird. Der dritte und hintere Sack ist der kleinste von allen.

Die Vertiefungen, welche äusserlich die Säcke von einander absondern, bringen inwendig scharfe

Hervorragungen hervor, welche dicker sind als das übrige, woraus der Panzen gebildet ist.

Der Panzen besteht aus vier Häuten. Die erste kömmt vom Bauchfelle und breitet sich über die ganze äussere Fläche des Panzen aus. Die zweyte ist muskelartig, und besteht aus zwo Fasernschichten, so daß sich die Fasern der äussern fast allerwärts mit den Fasern der innern kreutzen. Zwischen der äussern Haut des Magens und der muskelartigen liegt ein zellichtes Gewebe, das die eine und die andere durchdringt.

Der vordere Sack des Panzen hat eine Muskelhaut, an der die Fasern der äussern Schicht von vorn nach hinten längst den Seitenflächen des Panzen, und ein wenig schräge von oben nach unten gehen. Sie entspringen theils von dem vordern Magenmunde, und theils von der äussern Seite des halben Canals, welcher längst der hintern Fläche der Haube läuft. Die Fasern der innern Lage umgeben von oben nach unten den vordern Sack, und bilden auf den Seitenflächen Bogen, deren Erhabenheit der Erhabenheit derer Fasern entgegen gesetzt ist, welche die innere Schicht der Haube bilden, obgleich die äussere Schicht der Haube der äussern Schicht des vordern Sacks des Panzen sehr ähnlich ist.

Von dem vordern Magenmunde und dem Eindrucke des vordern Sackes entspringt eine Muskelstreife, welche den mittlern Sack von der grossen linken Höhlung des Panzen absondert. Sie geht bis zum hintern Ende des mittlern Sackes, und aus ihr entspringen links die kreisförmigen Fasern, welche die innere Lage der Muskelhaut der grossen Höhlung

bilden und sie von oben nach unten umgeben. Rechterseits entspringen die Fasern daraus, welche die innere Schicht des mittlern Sackes bilden und ihn von oben nach unten umgeben, das heißt, sich senkrecht von dem Eindrucke des mittlern Sackes gegen dessen Boden begeben; das hintere Ende dieses Bodens ausgenommen, wo sie ein S vorstellen. Die Fasern, welche die äussere Schicht des mittlern Sackes ausmachen, haben ohngefähr die nämliche Richtung, wie die Fasern der äussern Schicht des vordern Sackes.

Die äussere Schicht des hintern Sackes hat senkrechte Fasern, das heißt, sie gehen von der obern Oeffnung des Sackes nach dessen Boden. Die Fasern der innern Schicht hingegen sind kreisförmig, und schneiden die Fasern der äussern Schicht unter rechten Winkeln.

Die dritte Haut des Panzen besteht aus einer Menge von Blutgefässen, Nerven, und ausführenden Gängen, welche durch ein zellichtes Gewebe unter einander verbunden sind.

Die vierte Haut unterscheidet sich von der vierten Haut der Speiseröhre nur durch die äussere Bildung und die weißgraue Farbe. Sie bildet eine Menge von etwas spitzig zulaufenden Warzen, die in Bündeln bey einander stehen. Einige stehen nach der Länge des Panzen, und bilden Runzeln, die nach der Länge laufen; andere bringen unordentliche Viereecke hervor, oder stehen ganz unordentlich: und diese ragen wenig hervor und sind zart, da jene sich mehr erheben und dicker sind, wie neben dem vordern Magenmunde. Die Warzenbündel haben ge-

meiniglich grössere oder kleinere Zwischenräume zwischen sich, welche mit viel kleinern Warzen bedeckt sind, die weit genug von einander stehen, um die ausleerenden Gänge durchzulassen. Diese von der Oberhaut bekleidete Haut ist nicht sehr empfindlich, und beständig mit einer mehr oder weniger flüssigen Materie angefeuchtet, welche man den Magensaft nennt, und welche durch die ausführenden Gänge in den Magen gebracht wird.

Die vordere Magenmündung gehört dem vordern Sacke des Panzen zu, und liegt nahe bey der Haube. Man bemerkt daselbst weder Falten noch Klappen, welche die Speise verhindern könnten, wieder in die Speiseröhre zu treten: im Gegentheile befördert selbst die innere Haut und die Muskelhaut des Panzen das Zurücktreten der Speise in die Speiseröhre. Oben ist der Magenmund mit einem Bündel starker Muskelfasern umgeben, welches hernach die Ränder des halben Canales bildet, der vom Magenmunde bis zur vordern Mündung des Salters geht, wo er als eine Klappe dient, zumahl wenn er sich zusammen zieht. Der Raum zwischen den beyden Rändern stellt eine breite, mit der innern Haut des Panzen bekleidete Rinne vor, auf welcher man kegelförmige von einander entfernte Erhabenheiten wahrnimmt, welche nach der Länge der Rinne stehen. Unter dieser Haut liegt eine Schicht Queerfasern, welche durch die äussere Schicht der Haube und des vordern Sackes des Panzen bedeckt ist. Durch die Zusammenziehung dieser Queerfasern werden die Ränder des halben Canals einander näher gebracht und wirken nun mit dem Muskelbündel

des

des halben Canals gemeinschaftlich, weil dieses Bündel durch sein Zusammenziehen die Ränder des halben Canals einander nähert; indem er zugleich mit Gewalt den Magenmund zusammenzieht, welcher durch das Faserbündel auf dem mittlern Sacke, und durch die gegen den Magenmund getriebenen Speisen ausgedehnt wird.

Die Haube.

Die Haube ist der zweyte Magen, und liegt zwischen dem Panzen und dem fehnichten Theile des Zwerchfelles. Man kann sie als einen Theil des Panzen ansehen, da ihre Höhlung nur durch eine geringe Verengerung von der Höhlung des Panzen abgesondert ist.

Die äussere, die muskelartige und die dritte Haut der Haube unterscheiden sich wenig von diesen Häuten, wie sie sich am vordern Sacke des Panzen finden; ausgenommen, daß die Fasern der innern Schicht der Muskelhaut kreisförmig und mit ihrer erhabenen Seite den Fasern der äussern Schicht entgegen laufen. Die vierte Haut bildet Zellen, die größtentheils sechseckicht sind. Die Scheidewände dieser Zellen sind gereift, und endigen sich an ihrem freyen Rande in kleine Zähnchen. In jeder Zelle bemerkt man noch niedrigere Scheidewände, welche jede Zelle wieder in vier bis fünf Theile theilen, und diese kleinen Zellen sind mit zarten und kurzen Warzen angefüllt.

Wenn der halbe Canal, welcher durch die hintere Fläche der Haube läuft, bis zum Salter gekommen ist, so wird er zu einem kurzen und engen Gan-

ge, welchen man die vordere Mündung des Salters nennt. Der obere Theil dieser Mündung ist viel dicker als der untere, und entsteht aus der Vereinigung der muskelartigen Ränder des halben Canales, deren Fasern sich hier durchkreuzen und nach der Höhlung des Salters hin hervortreten, um zu verhindern, daß die Speisen nicht wieder zurücktreten können; zumahl wenn die Ränder des halben Canales sich zusammen ziehen. Der untere Theil der vordern Mündung des Salters ist nicht so dick, und die Fortsetzung der Rinne, welche sich neben dem Anfange der Blätter des Salters endigt.

Der Salter.

Der Salter, oder der dritte Magen, liegt rechts am Panzen hinter der Leber. Er empfängt durch den halben Canal das Getränk und die hinlänglich verdünnte Speise, und verbindet sich an der rechten Seite vorn mit der Haube, hinten mit dem Rohme.

Die äussere Haut des Salters kömmt vom Bauchfelle.

Die Muskelhaut desselben ist dünner als bey der Haube, und besteht aus zwo Schichten. Die erste äussere besteht aus halbkreisförmigen Fasern, welche sich von der vordern Mündung bis zur hintern erstrecken. Die zwote innere wird aus kreisförmigen Fasern gebildet, welche die Fasern der äussern Schicht unter rechten Winkeln schneiden.

Die dritte Haut ist eben so schwer zu unterscheiden als an dem Panzen und der Haube, aber wenn man das Einweichen und Einsprützungen zu Hülfe nimmt, so kann man an ihrem Daseyn nicht zweifeln.

Der Bau der innern Haut hat nur in der Stellung der Blätter, welche sie bildet, etwas Merkwürdiges.

Jedes Blatt sieht wie ein zunehmender Mond aus, dessen erhabener Rand auf der innern Seite der Muskelhaut steht, so wie der hohle und freyhangende Rand nach der Mitte des Salters hinsieht; das obere Ende der Blätter steht nach der vordern, das hintere nach der hintern Mündung des Salters hin.

Blätter nennt man diese Art von Scheidewänden, weil sie den Blättern eines Buches etwas ähnlich sehen; andere nennen sie Monde. Man sieht 1) auf ihren Flächen und frey hangenden Rändern kleine Warzen, die nahe neben einander stehen; doch sind sie an den grössern Blättern grösser als an den kleinern: 2) zwischen der Verdoppelung der Haut, wodurch sie gebildet werden, eine Schicht einzelner Queermuskelfasern.

Nicht alle diese Blätter haben einerley Grösse und Breite, daher man sie in grosse, mittlere und kleine theilt. Zwey grosse Blätter haben immer zwey kleine zwischen sich, und zwischen diesen findet sich ein mittleres. Die sechs und neunzig bis hundert Blätter, die man fast immer im Salter antrifft, stehen jedesmal in dieser Ordnung; nur sind die Blätter, welche der Mündung des Rohms am nächsten stehen, schmäler als die andern.

Der Salter ist rund und kleiner als die Haube, und auch breiter als der Rohm.

Auf der untern und innern Seite der vordern Mündung des Buches sind kegelförmige Warzen,

eine oder anderthalb Linien hoch, deren Grundfläche nach der Haube, so wie die Spitze nach dem Rohm hinsieht. Ihre Zahl beläuft sich gemeiniglich auf funfzehn bis sechszehn; und ihre Lage und Richtung zeigen hinlänglich, daß sie das Zurücktreten der Speise in die Haube verhindern.

Die hintere Mündung des Salters ist viel weiter als die vordere. Die Speise geht leicht dadurch, allein sie kann nicht wieder in den Salter zurücktreten wegen zwoer Runzeln in dem Rohme, welche gegen diese Mündung hin sich in die Queer beugen, da sie vorher in die Länge liefen, um als Klappe zu dienen.

Der Rohm.

Der Rohm ist der vierte Magen, welcher die Speisen aus dem Salter erhält und sie in den Zwölffingerdarm schickt. Er entspringt links an dem Salter, und liegt zwischen ihm und dem Panzen; hernach tritt er weiter nach hinten, als der Salter thut, zur rechten Seite des Panzen.

Ohne eigentlich birnförmig gestaltet zu seyn, bildet er einen Gang, der vorn weiter als hinten, und vom Zwölffingerdarme durch eine deutliche Verengerung abgesondert ist.

Er besteht aus drey Häuten. Die erste kömmt vom Bauchfelle. Die zweyte, muskelartige, besteht aus zwo Schichten: in der äussern laufen die Fasern nach der Länge, und gehen von der hintern Mündung des Salters bis zum Anfange des Zwölffingerdarmes; die Fasern der innern Schicht laufen kreisförmig um den Rohm herum, und schneiden die äussern Fasern unter rechten Winkeln. Beyde

Schich-

Schichten machen durch ihre Vermischung eine Art von Schließmuskel um den Anfang des Zwölffingerdarmes. Die dritte Haut enthält eine Menge von Blutgefässen, Nerven und ausführenden Gängen, welche durch ein zellichtes Gewebe unter einander verbunden sind. Sie bildet ohngefähr zwölf nach der Länge laufende Runzeln, welche beynahe durch drey Viertheile von der Länge des Rohmes gehen. Neben der Mündung des Zwölffingerdarmes macht diese Haut auch verschiedene Queerrunzeln, die von Zeit zu Zeit durch andere schräge Runzeln durchschnitten sind. Diese Runzeln unterscheiden sich wesentlich von allen bisher in den übrigen Magen bemerkten Runzeln, theils durch ihr loseres Gewebe, theils durch ihre röthlichte Farbe, theils durch ihren innern Bau, theils auch durch ihre grössere Breite.

Die Oberhaut bedeckt die dritte Haut des Rohmes, so wie die vierte Haut des Panzen.

Die Mündung des Zwölffingerdarmes ist an der Seite des Rohms mit Runzeln versehen, die nach der Länge laufen und von der dritten Haut desselben kommen. An der Seite des Zwölffingerdarms selbst ist eine Klappe vorhanden, welche durch Muskelfasern, die von der innern Schicht des Zwölffingerdarmes kommen, und durch die innere Haut dieses Darmes gebildet wird. Am Rande dieser Mündung sieht man auch drey bis vier Drüsen, welche zum Theil in einem Becher liegen, der durch die innere Haut des Rohms gebildet wird. Wenn man sie drückt, so dringt eine klare Feuchtigkeit heraus.

Vom Zwölffingerdarme.

Der Zwölffingerdarm entspringt vom hintern

Ende

Ende des Rohmes, macht anfänglich eine Krümmung nach der Leber zu, geht hierauf vor dem Halse der Gallenblase vorbey, woselbst er sich drehet und den Gallengang aufnimmt, und acht bis neun Zoll dahinter den Gekrösdrüsengang; dann gelangt er zur rechten Niere, geht von der rechten Seite zur linken, zwischen das Rückgrad und den Grimmdarm; zur Seite des ersten Lendenwirbelbeines neben dem Anfange des Mastdarmes geht er endlich in den Leerdarm über. Er wird in dieser Lage durch die Falten des Bauchfelles erhalten, welche ihn mit der Leber, der rechten Niere, dem Rückgrade und dem Grimmdarm verbinden.

Seine äussere Haut kömmt vom Bauchfelle; die zweyte ist muskelartig und besteht aus zwo Schichten von Fasern, wovon die äussern nach der Länge des Darmes, so wie die innern nach der Queer laufen und die ersten unter rechten Winkeln durchkreutzen. Die dritte Haut ist der innern Haut des Rohmes sehr ähnlich und nur in den Runzeln davon unterschieden, deren Dicke und Länge nach der Länge des Darmes laufen, aber gleichwohl mehr oder weniger enge Zikzacke machen.

Vom Wiederkäuen.

Das Wiederkäuen besteht in dem nochmahligen Käuen der aus der Panzen und der Haube wieder in das Maul heraufgebrachten Speise.

Daß die Speisen aus dem Magen wieder in das Maul hinaufgedrückt werden, ist den alten und neuen Zergliederern so sonderbar vorgekommen, daß

man

man die Ursache davon ausfündig zu machen gesucht hat. Einige haben geglaubt, sie liege bloß in der Zusammenziehung des Magens und der Haube, wodurch die Speisen dahin getrieben würden, wo sie den wenigsten Widerstand fänden, bis sie dünn und flüssig genug geworden wären, um in den Salter zu treten. Man hat also die Speiseröhre als ein Werkzeug angesehen, das an und für sich selbst nichts zu dieser Bewegung beytrage.

Andere haben sich vorgestellt, die Muskelhaut der Speiseröhre bestehe aus zwo Schichten von spiralförmigen Fasern, unter einer solchen Lage, daß die eine Schicht die Speisen in den Magen hinab, und die andere wieder in das Maul hinauf drücke: und diese sind nicht weit von der Wahrheit entfernt geblieben.

Noch andere, nachdem sie bemerkten, daß an der Speiseröhre die äussere Schicht aus Fasern, die nach der Länge laufen, die innere aber aus kreisförmigen Fasern besteht; haben gemeint, die äussere Schicht nähere durch ihr Zusammenziehen den Schlund dem Magen, erweitere die Speiseröhre und befördere das Zurücktreten der Speisen in die Speiseröhre durch die Zusammenziehung der beyden erstern Magen und der innern Schicht der Speiseröhre, von welcher sie annahmen, daß ihr Zusammenziehen gleich am Panzen anfange. Die Erklärung des Niedersteigens der Speise in den Magen schien ihnen noch leichter: es sollte durch das Zusammenziehen der innern Schicht der Muskelfasern in der Speiseröhre geschehen.

Wieder andere versicherten, die innere Haut

der

der Speiseröhre mache wirkliche spiralförmige Runzeln, wodurch die Speisen in den Magen getrieben würden, wenn der Schlund, und die ringförmigen Fasern der Speiseröhre die Speisen von oben nach unten drückten; im Gegentheile würden die Speisen aufwärts zum Wiederkäuen getrieben, wenn sich die vordere Mündung des Panzen verengerte und die Kreisfasern sich von unten nach oben hinauf zusammen zögen.

Endlich haben verschiedene Neuere sich über den Irrthum der andern verwundert und es für eine ausgemachte Wahrheit angesehen, daß der halbe Canal, wie eine Hand mit den Fingern, die Speise umfaßte und durch die Speiseröhre zum Maule hinauf drückte.

Wenn der Panzen und die Haube mit einer hinlänglichen Menge von Speisen angefüllt sind, welche noch nicht zart genug sind, um in den Salter treten zu können, dessen Oeffnung sehr enge ist; so erfahren die Speisen erst durch die Beymischung des Magensaftes, durch die Wärme des Magens und der benachbarten Theile, durch die Bewegung der Magen, durch die wechselsweise Zusammenziehung und Erschlaffung des Zwerchfelles und der Bauchmuskeln, eine Art von Erweichung, wodurch sie um so viel geschickter gemacht werden, durch das Wiederkäuen in einen weichen Brey verwandelt zu werden. Hierbey müssen sich aber die Speisen nothwendig ausdehnen und die Wände der beyden ersten Magen von einander treiben, zugleich aber die Nerven so reitzen, daß die Speisen hierdurch dahin getrieben werden, wo der geringste

ringste Widerstand ist. Daher ziehen sich die Muskelfasern der äussern und innern Schicht der beyden ersten Magen zusammen; die Fasern der äussern Schicht führen das Hintertheil des Panzen näher zum vordern Magenmunde, und zu gleicher Zeit vermindern die innern Fasern den Umfang der beyden ersten Magen und nähern den Boden des Panzen und der Haube dem vordern Magenmunde.

Durch die Zusammziehung beyder Schichten, besonders der innern, muß der vordere Magenmund nothwendig erweitert werden, weil ein grosser Theil dieser Fasern von ihm entspringt oder sich darin endigt. So treten also die von den Wänden des Magens zusammen gedrückten Speisen dahin, wo sie den wenigsten Widerstand finden, und der vordere Magenmund ist der einige Ort, wohin sie sich bewegen können, weil die vordere Oeffnung des Salters zu enge ist, als daß die groben Speisen dadurch treten könnten.

Wir hätten also die Speisen bis zu dem Anfange der Speiseröhre gebracht; aber wie gehen sie nun in die Speiseröhre selbst hinein, ohne durch ihr Gewicht wieder in den Panzen zurück zu fallen? Hier müssen wir uns an die Muskelstreife erinnern, welche die Ränder des halben Canals ausmacht und die Hälfte der Mündung umfaßt. Sie kann sich nicht zusammenziehen, ohne den vordern Magenmund mit Gewalt zu schliessen und ihn nach der vordern Oeffnung des Salters hinzuziehen. Die Zusammenziehung dieser Streife erkläret also, wie die Speisen in die Speiseröhre selbst zurücktre-

ten können, die sie nun mit Leichtigkeit dem Maule zuführt, durch die Wirkung seiner Muskelfasern, besonders derer, welche die innere Schicht ausmachen, und durch die Wirkung seiner innern Haut.

Aber wozu dient der halbe Canal, wenn er die Speisen nicht faßt, um sie in die Speiseröhre zu führen? Er ist nützlicher, als man sich vorstellt; er führt die wiedergekäute Speise und das Getränk in den Salter; er verhindert, daß sie nicht in den Panzen oder in die Haube fallen können, wo sie sich zu lange aufhalten und nicht geschickt werden würden, einen guten Nahrungssaft zu bilden.

Wenn die vordere Mündung des Salters der wiedergekäuten Speise widersteht, so zieht sich die Queerschicht des halben Canals und seine Ränder zusammen und bilden einen Canal, welcher die Speise einschließt und sie gegen die am meisten erweiterte Oeffnung, das heißt, gegen die vordere Oeffnung des Salters treibt. Denn je mehr sich die Ränder des halben Canals zusammenziehen, je enger wird der vordere Mund des Panzen, und je näher tritt der obere Theil der vordern Mündung des Salters zum vordern Magenmunde, und je mehr erhebt er sich.

Wenn die wiedergekäuete Speise in den Salter gelangt ist, so erfährt sie die Wirkung der Blätter desselben, welche sie verdünnen und flüssiger machen, und das Schleimichte aus den Pflanzen absondern und es zu der weitern in den Gedärmen zu erleidenden Veränderung vorbereiten.

In dem Salter hält sich die Speise nicht

lange

lange auf. Seine hintere Mündung, die zum Rohme führt, ist zu weit, als daß die Speisen durch die Muskelfasern des Salters nicht bald sollten dadurch gedrückt werden; um so viel eher, da die Klappe, welche durch die Vereinigung der Ränder des halben Canals gebildet wird, und die kegelförmigen Warzen der vordern Mündung des Salters, ihnen nicht erlauben, in die Haube zurückzukehren.

In dem Rohme erfahren die Speisen die größte Veränderung; die Zeit, die Wärme, und die klebrichte flüssige Materie, die sich auf der innern Fläche dieses Magens findet, befördern die Wirkung der beständigen Bewegung, die man an den Speisen im Rohme wahrnimmt. Diese Bewegung sondert die Bestandtheile des schleimichten Wesens von einander ab, verdünnt sie und vereinigt sie zu einem neuen Körper, den man Milchsaft nennt, der hernach in den Gedärmen zu einer grössern Vollkommenheit gebracht und hierauf von den Milchgefässen eingesogen wird.

Wenn die Speise in dem Rohme hinlänglich durchgearbeitet worden ist, so vermindert die Muskelhaut desselben durch ihr Zusammenziehen die Höhlung dieses Magens, führt die beyden Mündungen näher gegen einander, und macht, daß die Speise nun den Widerstand der Queerrunzeln im hintern Ende des Rohmes, und die Gewalt des Schließmuskels und der Klappe an dem Anfange des Zwölffingerdarms überwindet. Dieses fällt

ihr leichter, als wieder in den Salter zurückzutreten *).

Von der Leber.

Die Leber ist ein Eingeweide von einer röthlichten etwas ins Schwarze fallenden, zu Zeiten blaulichten Farbe, welche die Galle aus dem Blute scheidet, und hinter dem Zwerchfelle an der rechten Seite liegt.

Zween ziemlich tiefe Einschnitte theilen die hintere oder hohle Fläche der Leber in drey Stücke, wovon das zur rechten Seite liegende das größte, das mittelste aber das kleinste ist. Das grosse Stück zur Rechten hat noch einen kleinen Anhang, welcher den vordern Theil der rechten Niere bedeckt. Es wird durch eben die Falte des Bauchfelles in seiner Lage erhalten, welche den Zwölffingerdarm befestigt, und geht bis zum rechten Seitenbande der Leber.

Der untere Rand des mittlern Stückes ist wieder durch drey oder vier kleine Einschnitte gleichsam in drey bis vier kleinere Stücke getheilt. Auf der vordern Seite des mittlern Stückes, nahe an seinem untern Rande ist eine Vertiefung, welche bey dem ungebohrnen Füllen die Nabelblutader aufnimmt. Oben bilden die drey Stücke zusammen einen Einschnitt, wodurch die Aorta, die Hohl-

*) Ueber das Wiederkäuen sowohl, als über den Bau der Magen bey den wiederkäuenden Thieren sind insbesondere Herrn Prof. Campers vortreffliche Vorlesungen über die Viehseuche nachzulesen, die ein Hr. D. Lange auch ins Undeutsche übersetzt hat.

Hohlader und die Speiseröhre durchtritt. Der vordere Rand dieses Einschnittes hängt unmittelbar an dem sehnichten Theile des Zwerchfelles, so wie der Einschnitt der Leber am Stamme der Hohlader. Die Häute der Leber, deren Anzahl zwey ist, bedecken die vordere erhabene, und die hintere hohle Fläche, wie auch den hintern Rand, der dicker ist als der untere. Die erste Haut kömmt vom Bauchfelle und bildet drey Falten, welche die Leber am Zwerchfelle befestigen, eine vordere oder mittlere, und zwo zur Seite liegenden, wovon die eine, zur rechten Seite, das grosse rechte Stück der Leber trägt, die andere, zur linken, aber das kleine linke Stück am Anfange des linken Theiles des Zwerchfelles befestigt.

Die zweyte Haut der Leber ist ein wahres zellichtes Gewebe, dessen äussere Lagen dicht und glatt sind, so wie die innern sich mehr von einander entfernen und in die Substanz der Leber selbst dringen.

Die Leber besteht aus Nerven und viererley Arten von Gefässen, welche durch ein zellichtes Gewebe mit einander verbunden sind. Die Leberblutader, besonders die Pfortader, bildet den größten Theil davon; die Leberpulsader macht nicht einen so grossen Theil der Leber aus, als die Gallengänge, obgleich die Anzahl ihrer Aeste grösser ist. Die Wassergefässe sind in so grosser Menge vorhanden und so beträchtlich, daß man glauben möchte, sie überträfen selbst an Menge die Aeste der Leberpulsader.

Das Einsprützen einer feinen Materie in die

Pfortader zeigt, daß dieses Gefäß mit den Leberblutadern und den Gallengängen in Verbindung steht; daß ihre Wände dem hineindringenden Blute mehr nachgeben, als die Häute der Leberblutadern, daß die Verbindungen ihrer Aeste unter einander unzählbar sind, und daß die Drüsenkörner, welche **Ruysch** und **Malpighi** wahrgenommen haben, aus Nerven und Blutgefässen bestehen, welche zu feinen Gefässen und Gallengängen werden, die mit zellichtem Gewebe umwickelt sind. Die Drüsenkörner der Leber haben also keine eigentlichen Bläschen, von welchen die die Galle ausführenden Gänge entstehen; das zellichte Gewebe, womit die Gefässe umgeben sind, besonders das zellichte Gewebe der Pfortader, hat die Nachfolger des **Malpighi** und **Ruysch** betrogen. Daß die Leber von der Milz, der Gekrösdrüse, den Nieren, u. s. w. unterschieden ist, rührt von der unterschiedenen Stellung der Gefässe, ihrer Weite, ihrer Menge, ihrer Verbindung unter einander, der Dicke ihrer Häute und von der Beschaffenheit der ausführenden Gänge und der Materie her, die sie enthalten, und von der Stärke des zellichten Gewebes.

Man wundere sich nicht, daß die Gallengänge bey dem Pferde so groß sind: dies Thier hat dagegen keine Gallenblase. Die Gallengänge vereinigen sich in einen einzigen sogenannten Lebergallengang, welcher sich in den Zwölffingerdarm neben dem Gekrösdrüsengange öffnet. Ausser der beyden Gängen gemeinschaftlichen Klappe hat der

Gal-

Gallengang noch eine eigne, die durch die innere Haut des Zwölffingerdarmes gebildet wird.

Von der Leber des Ochsen.

Die Leber liegt hinter dem Zwerchfelle, von der Mitte desselben an, bis zur rechten Niere. Sie ist in zwey Stücke getheilt; hinten durch den Canal, welcher die Nabelblutader aufnimmt, vorn durch das mittlere Band, welches die Nabelblutader befestigt. Das grosse Stück ist wieder in zwey getheilt, wovon ein grösseres zur Rechten sich auf die rechte Niere stützt, so wie das andere sehr kleine ohngefähr gerade gegen der Gallenblase überliegt. Zwischen beyden Stücken des grossen Stückes sieht man den ductum venosum, welcher vom Stamme der Blutader kömmt, und zum Stamme der Hohlader geht. Die hintere und hohle Fläche des grossen Stücks der Leber hat noch zwischen den beyden kleinern Stücken desselben und dem mittlern Theile des grossen Stückes eine Grube, an welcher man bemerkt: 1) den Stamm der Pfortader, der sich in vier Aeste theilt, wovon drey zum grossen rechten Stücke der Leber, und der vierte sehr beträchtliche für das grosse linke Stück derselben gehören. Am untern Ende nimmt er die Nabelblutader auf. 2) Die Leberpulsader, welche sich in mehrere Aeste theilt, ehe sie in die Leber selbst hinein tritt. 3) Den Lebergang, welcher sich sobald, als er aus der Leber getreten ist, mit dem Gallenblasengange vereinigt, so daß beyde nun zusammen nur einen einzigen Gang, den Gallengang ausmachen.

Die hintere Fläche des grossen rechten Stückes der Leber hat unten eine leichte Vertiefung, worin ein Theil der vordern Fläche der Gallenblase liegt. Der obere Rand der Leber ist in der Mitte ausgeschnitten, um die Hohlader durchzulassen.

Von der Gallenblase.

Die Gallenblase ist ein Behältniß für die Galle von der Gestalt einer dicken Birne, welches am untern Rande der hintern Fläche der Leber liegt. Das Ende der Gallenblase liegt etwan drey bis vier Zoll vom untern Rande der Leber. Das obere Ende derselben verengert sich nach und nach, und wird zu einem ziemlich langen Canal, welcher am untern Rande der Vertiefung des grossen zur Rechten liegenden Stückes der Leber mit dem Lebergange zusammen tritt, woraus nun der Gallengang entspringt, der sich ohne sich unterweges zu krümmen, in den Zwölffingerdarm öffnet.

Die Gallenblase hat drey Häute. Die erste kömmt vom Bauchfelle, und tritt von der Leber her über die Gallenblase, den Theil derselben ausgenommen, mit welchem sie an der hintern Fläche der Leber befestigt ist. Die zweyte Haut besteht aus losen auf mancherley Weise durch einander gewebten Fasern, zwischen denen eine Menge von Gefässen und auch einige Nerven liegen. Muskulöse Fasern nimmt man nicht darin wahr, man mag auf die Farbe und die Gestalt, oder auf die Reitzbarkeit sehen, welche nicht darin wahrgenommen wird. Auf der innern Fläche dieser Haut sieht man Eindrücke, worin kleine runde gelblichte

Kör-

Körper liegen, die mit einer der in der Gallenblase enthaltenen Galle ähnlichen flüssigen Materie angefüllt sind. Sie berühren einander nicht, und jeder öffnet sich auch besonders in die Gallenblase.

Die dritte Haut, welche durchsichtig und viel dünner als die zweyte ist, ist aus verschiedenen unter einander verbundenen Blättern zusammengesetzt und enthält wenig Gefässe und Nerven. Sie ist durchbohrt, 1) von den ausführenden Gängen der runden Körper, welche man auf der innern Fläche der zweyten Haut wahrnimmt; 2) durch die Gallengänge, welche von der Leber an der Stelle in die Gallenblase gehen, wo beyde unter einander zusammenhangen. Von diesen Gängen (ductus hepatico-cystici) sind einer oder zween am Halse der Gallenblase grösser. Die innere Haut der Gallenblase dient allen diesen Gängen als Klappe, denn sie laufen in etwas zwischen der zwoten und dritten Haut fort, ehe sie sich in die Gallenblase selbst öffnen.

Die Farbe und Grösse der Gallenblase richtet sich nach der darin enthaltenen Galle. Die Farbe ist gemeiniglich gelblicht grün; und gemeiniglich enthält sie ein Pfund Galle.

Man muß ein sehr feines Gewebe, das durch Fasern gebildet wird, welche auf der innern Fläche der dritten Haut liegen, nicht für Runzeln ansehen.

Von der Galle.

Die Galle ist eine gelbe bitter schmeckende flüs-

flüssige Materie, welche in der Leber abgesondert, und von da in den Zwölffingerdarm gebracht wird.

Man kann sie leicht von andern flüssigen Theilen des thierischen Körpers unterscheiden. Die allerdünneste Galle wird dick und heller von Farbe, wenn man sie mit einer pflanzenartigen oder mineralischen Säure vermischt. Vom feuerfesten Laugensalze wird sie sogleich dünner, aber zwo bis drey Stunden darauf wird ein Theil des Gemisches dicker. Sie löst die ausgepreßten und destillirten Oele, das Fett und die Harze auf, und macht sie zur Vermischung mit Wasser fähig. Bey der Destillation giebt sie 1) eine grosse Menge Wasser, von eben dem Geschmack und Geruche, wie das Wasser, worin man etwas von den Gedärmen eines Pferdes aber Ochsen hat sieden lassen: nach etlichen Tagen nimmt dies Wasser einen Bisamgeruch an; 2) ein gelbes Oel und einen urinösen Spiritus, woraus man das Salz durch feuerfestes Laugensalz scheiden kann; indem sich dieses mit dem Wasser und Oele verbindet und macht, daß bey einer geringen Wärme das flüssige Laugensalz davon geht. Durch ein mässiges Reiben und eine gelinde Wärme vereinigt sich das Oel mit dem feuerfesten Laugensalze zu einer wahren nicht an der Luft zerfliessenden und in Wasser und Weingeiste auflösbaren Seife; 3) ein schwarzes branzichtes Oel, und eine grosse Menge von Luft; 4) etwas weniges Kohle, worin nach dem Verbrennen eine geringe Menge feuerfestes Laugensalz steckt.

Da wir die eigentliche Zusammensetzung der Galle so unvollkommen kennen, so müssen wir uns mit der Untersuchung begnügen, wie sie sich gegen die verschiedenen Körper der drey Naturreiche verhält. Und so wenig wie wir in dem Traubensafte die Bestandtheile des Weines entdecken können, können wir auch aus der Beschaffenheit des in dem Netze und der Milz bearbeiteten Blutes der Pfortader die Mischung der Galle entwickeln. Aber wenn man die Ausbildung und das Daseyn der Galle in dem Blute selbst als erwiesen ansehen will, so müssen wir uns dagegen auf die besondere Bildung der Leber, und ihren Unterschied von den Nieren und der Gekrösdrüse berufen, und erinnern, daß die in dem Blute etwan anzutreffende Galle der in der Leber abgesonderten völlig gleicht, und wohl erst in dieser abgesondert und dann wieder in das Blut aufgenommen seyn muß; daß die Unterbindung der Pfortader dieses Zurücktreten der Galle beweist, nicht aber die Bildung der Galle in den grossen Gefässen, und daß die Leber ihrem Baue nach mit Hülfe des Zwerchfelles, der Muskeln des Hinterleibes und der Bewegung des Magens und der Gedärme, dem Blute der Pfortader diejenige Wärme und Bewegung giebt, welche zur Trennung und Verbindung gewisser Bestandtheile des Blutes und zu der dadurch geschehenden Hervorbringung der Galle beförderlich ist.

Wenn die Galle in den Zwölffingerdarm gelangt ist, so vermischt sie sich mit der Speise, befördert die Art von Gährung, welche den Milchsaft hervorbringt, nicht durch die Verbindung der

Oeltheilchen mit den wässerichten, sondern durch ihre Wirkung auf das Schleimichte der Pflanzen, dessen Zerstöhrung schon in dem Rohme bey dem Ochsen geschehen ist, bey dem Pferde aber besonders in den dünnen Gedärmen geschieht. Obgleich das Pferd keine Gallenblase hat, deren Galle bitterer und schärfer als die Lebergall ist, so fließt doch die Galle in so grosser Menge in den Zwölffingerdarm, daß dadurch die nämliche Wirkung, wie bey dem Ochsen, hervorgebracht wird. In den Magen oder in den Rohm kann sie nicht zurückfließen; sie kann also weder Hunger und Durst, noch Magenkrankheiten verursachen. Wenn sie Unordnungen im Körper hervorbringt, so liegt die Schuld in einer übeln Beschaffenheit, die sie in der Leber oder in den Gedärmen annimmt. Rühren z. Ex. die Steine in der Leber oder in der Gallenblase nicht davon her? welchen das Pferd weniger als der Ochse unterworfen ist.

Glisson und andere glaubwürdige Schriftsteller haben zwo Arten von Gallensteinen beobachtet. Die eine Art hat Aeste wie ein Baum, und der Stamm erfüllt die Gallengänge. Die andere Art ist einem Steine eines Menschen ähnlich, groß, aus Lagen oder Blättern gebildet, rund oder eckicht, von Geschmack sehr bitter, und leicht genug, um auf dem Wasser zu schwimmen. Diese Art färbt das Wasser, brennet, zerfließt an einem feuchten Orte, und wird im Weinessig und im Weingeiste weich.

Glisson behauptet, in Dänemark und in der Türkey sey dieser Zufall bey den Ochsen ge-

gewöhnlich, wenn sie im Winter mehrere Monathe durch trocknes Futter im Stalle gefressen haben.

Von der Milz.

Die Milz ist ein ohngefähr sichelförmiger bläulichter Körper, welcher zur linken Seite hinter dem Zwerchfelle liegt und vom dickern Ende des Magens bis zur linken Niere reicht. An dem Magen ist sie durch das Netz, an dem Rückgrade durch eine Falte des Gekröses befestigt. Das vordere spitzig zu laufende Ende der Milz steht nach dem Zwerchfelle hin; ihre Basis bedeckt das vordere Ende der linken Niere, an welchem sie durch ein sehr starkes zellichtes Gewebe befestigt ist. Ihre erhabene Seite ist der nach innern Fläche der falschen Rippen hingekehrt, die hohle nach dem Magen und den Gedärmen. Ihr oberer Rand tritt gegen die Rückenwirbelbeine, der untere sieht gegen die untere Seite des Bauches. Auf der innern etwas hohlen Fläche ist eine Art von Rinne, welche die Milzgefässe aufnimmt. Die äussere Haut der Milz kömmt vom Bauchfelle, die innere ist ein zellichtes Gewebe, dessen äussere Blätter näher an einander liegen als die innern.

Die genaueste Untersuchungen mehrerer Zergliederer, das Einweichen und die Einsprützungen haben uns nichts Erhebliches über den innern Bau der Milz gelehrt. Die Milzpulsader tritt in dieses Eingeweide hinein und giebt eine Menge von Aesten von sich, die mit einem zellichten Gewebe umgeben sind; die Milzblutader, die aus sehr fei-

nen

nen Aesten entspringt, läßt die Luft durch sich durch in das zellichte Gewebe gehen. Hieraus darf man aber nicht schliessen, daß das Blut aus den Pulsadern sich in diese Bläschen ergiesse und dann von den Blutadern eingesogen werde, sondern vielmehr daß die Wände der feinsten Blutadern der Gewalt der Luft nicht widerstehen können. Die Drüsen, die man wahrgenommen haben will, sind in der Natur nie vorhanden; und die von einigen angenommenen Muskelfasern sind nur Fasern des zellichten Gewebes.

Die Milz des Ochsen liegt links, zwischen dem Panzen und dem Zwerchfelle. Oben erstreckt sich die Basis der Milz bis zu den Pfeilern des Zwerchfelles, unten sieht die Spitze derselben nach der hintern Fläche des Anhanges des Brustbeines. Die vordere Fläche der Milz ist erhaben und durch zwo Falten des Bauchfelles am Zwerchfelle befestigt; die eine kömmt vom sehnichten Theile des linken Flügels des Zwerchfelles, die andere von der innern Fläche der letzten falschen Rippen. Die hintere Fläche der Milz ist hohl und hängt nahe an der Basis unmittelbar am Panzen an. Der innere Bau der Milz ist ohngefähr eben so wie bey dem Pferde beschaffen; die Fasern darin sind stärker und dicker und kommen von der innern Seite der äussern Haut.

Nutzen der Milz.

Die Milz des Ochsen und des Pferdes erfährt die Wirkungen des Magens und des Zwerchfelles, wie die Lage der Theile beweist. Der Magen kann

sich

sich nicht erweitern, ohne die Milz zusammenzudrücken, und die Bewegung des darin angehäuften Blutes zu beschleunigen. Das Zwerchfell muß bey seinen Bewegungen das Blut in der Milz ebenfalls in seinem Laufe beschleunigen, und zwar um so viel mehr, wenn der Magen mit Speise angefüllt ist; so wie sich hingegen bey leeren Magen das Blut in der Milz mehr anhäufen muß.

Dieses Zusammendrücken der Milz ist während der Zeit der Verdauung unumgänglich nöthig, um das Blut der Milzblutader in desto grösserer Menge in die Pfortader, und von da in die Leber zu treiben, damit desto mehr Galle abgeschieden wird. Die Menge der in der Leber abgesonderten Galle richtet sich also nach der Geschwindigkeit und Menge des Blutes der Pfortader, oder vielmehr der Milzblutader.

Die Wirkung des Zwerchfelles und des Magens auf die Milz beweist, wie wichtig das Blut der Milz für die Absonderung der Galle ist. Das Blut erfährt in der Milz schon eine Art von Scheidung, welche die Hervorbringung der Galle in der Leber befördert.

Zweifelt man an diesem Nutzen der Milz, so sehe man nur ein Thier an, das eine verstopfte Milz hat: gemeiniglich taugt da auch die Leber nicht, und die Galle ist von übler Beschaffenheit.

Die Alten glaubten, daß eigne Gefässe, die sogenannten kurzen, eine schwarze Galle aus der Milz nach der Leber führten: aber man muß eben sowohl das Daseyn einer solchen schwarzen Galle

und

und eigne Gefässe, welche sie in die Leber führten, läugnen, als es für unmöglich halten, daß ein Pferd noch sechs und dreyßig Stunden nach ausgeschnittener Milz leben könne.

Von der Gekrösdrüse.

Die Gekrösdrüse ist ein weisser ins Graue fallender, aus einer Menge von Drüsenkörnern zusammengesetzter Körper, der zwischen der Leber, der rechten und linken Niere, dem Magen, der ersten Krümmung des Grimmdarms und dem Zwölffingerdarme liegt, an allen diesen Theilen durch Falten des Bauchfelles befestigt und mit zween Canälen versehen ist, welche sich in den Zwölffingerdarm öfnen. Der Körper der Gekrösdrüse giebt drey Verlängerungen von sich; die erste und kürzeste geht zum Zwölffingerdarme, die zwote zur rechten Niere, und die dritte zur linken Niere.

Die Gekrösdrüse ist aus mehrern Stücken, jedes Stück wieder aus kleinern Stücken, und jedes dieser wieder aus kleinern Körnern zusammengesetzt, welche durch ein zellichtes Gewebe unter einander verbunden sind. Ein jedes Korn giebt einen ausführenden Gang von sich, und diese Gänge vereinigen sich immer in grössere, bis zuletzt die beyden Gekrösdrüsengänge daraus entstehen, der vordere und der hintere. Der vordere Gekrösdrüsengang öfnet sich vorn an der ersten Krümmung des Zwölffingerdarmes in denselben, neben dem Lebergange, mit welchem er eine gemeinschaftliche Klappe von einer Falte der innern Haut des Zwölf-

finger-

fingerdarmes hat. Der hintere Gekrösdrüsengang öfnet sich im Hintertheile der ersten Krümmung des Zwölffingerdarmes, ohngefähr zween Zoll von der Oefnung des vordern.

Beyde Gänge führen dem Zwölffingerdarme beständig eine flüssige Materie zu, die mit dem Speichel viel Aehnlichkeit hat.

Die Gekrösdrüse des Ochsen besteht gleichfalls aus einer Menge von Körnern und liegt hinter der Leber unter den Pfeilern des Zwerchfelles. Sie führt eine klare flüssige Materie in den Zwölffingerdarm. Ihre Gestalt ist unordentlich viereckicht, so daß die beyden spitzigern Winkel, der eine rechts gegen den Zwölffingerdarm, der andere links sich verlängern. Das Obertheil der Gekrösdrüse umgiebt die Pfortader und befestigt sich daran durch ein zellichtes Gewebe. Der Gekrösdrüsengang öfnet sich ohngefähr acht bis zehn Zoll hinter dem Gallengange in den Zwölffingerdarm, und hat daselbst eine aus der innern Haut des Zwölffingerdarms gebildete Klappe, welche ohne den Ausfluß des Gekrösdrüsensaftes aufzuhalten verhindert, daß nichts fremdes hineintreten kann. Im übrigen ist die Gekrösdrüse, besonders in ihrer innern Bildung, und der darin abgesonderte Saft von eben der Beschaffenheit, wie bey dem Pferde.

Nutzen des Gekrösdrüsensaftes.

Der Gekrösdrüsensaft mildert die Schärfe der Galle in dem Zwölffingerdarme und verhütet dadurch den übermässigen Reitz drr Gedärme; sie verdünnet die Speisen und hilft das Schleimichte

desto besser herausscheiden. Sie mässigt die Zusammenziehung der Gedärme, und erleichtert das Eindringen des Milchsaftes in die Milchgefässe.

Von dem Netze.

Das Netz ist ein häutiger Sack, der vom Magen bis zur fünften falschen Rippe reicht.

Es besteht aus einer Menge von Blut- und Wassergefässen und Nerven, welche durch ein mit mehr oder weniger Fette angefülltes zellichtes Gewebe unter einander verbunden sind. Die Wassergefässe dieses Theiles haben aber keine Klappen, fliessen häufig zusammen und endigen sich in eigne Behältnisse, aus denen sie wieder in geringerer Anzahl hervorrreten.

Alle diese Gefässe liegen in den obern und untern Blättern des Netzes. Diese Blätter müssen als wahre Verlängerungen des Bauchfelles angesehen werden, welche die Leber, den Magen, die Milz und den Grimmdarm bedecken. Daher befestigt sich das Netz durch sein unteres Blatt an der grossen Krümmung des Magens, am Zwölffingerdarme, an der Gekrösdrüse und längst des Einschnittes der Milz; durch sein oberes Blatt aber an der kleinen Krümmung des Magens und an der grossen Krümmung des Grimmdarmes; und so liegt also die hintere Fläche des Magens in dem Sacke des Netzes eingeschlossen. Zwischen der Leber, den beyden Mündungen des Magens und dem vordern Ende des Zwölffingerdarmes ist ein kleineres Netz befindlich, welches mit dem grossen

durch

durch eine weite Oeffnung zusammentritt, die zwischen den beyden Mündungen des Magens liegt. Das kleine Netz öffnet sich durch ein kleines Loch in die Höhlung des Hinterleibes, welches hinter der Leber neben dem Gallengange liegt.

Das **Netz des Ochsen** ist ein häutiger Sack, der vom vordern Ende des Panzen und des Salters bis zum Schaambeine geht, bisweilen auch zween oder drey Zoll noch davon entfernt bleibt. Das untere Blatt dieses Sackes befestigt sich längst der grossen linken Krümmung des Panzen, und an der Milz, der Haube, der Leber, dem Salter und dem Rohm; das obere Blatt an der kleinen rechten Krümmung des Panzen, an der Haube, der Leber, dem Salter und dem Rohm. Die untere Fläche des Panzen, der Haube und des Salters sind in dem bis zum Schaambeine reichenden Sacke eingeschlossen. Das zellichte Gewebe dieses Theils enthält viel Fett, das ziemlich fest ist, und läßt beständig eine Art von Talg durchschwitzen.

Nutzen des Netzes.

Bey dem Pferde dient das Netz nicht zur Erleichterung der Bewegung der Gedärme, noch zu ihrer Erwärmung; denn es bedeckt nur einen sehr kleinen Theil derselben. Es bereitet das Blut zur Veränderung in der Leber vor, indem es ihm den dazu nöthigen Grad von Geschwindigkeit giebt, nicht aber durch eine Vermischung des Fettes, wovon gewöhnlicher Weise nicht soviel in dem Netze vorhanden ist, als man sich vorstellt.

Das viel grössere und mit mehr Fett durch-

webte Netz des Ochsen erhält den Panzen und die Gedärme warm, vermindert ihr Reiben, erleichtert ihre Bewegungen, und hat übrigens eben den Nutzen wie bey dem Pferde.

Von den Gedärmen.

Unter den Gedärmen verstehen wir den häutichten Canal, welcher von der Mündung des Zwölffingerdarms bis zum Hintern geht. Man hat sie in die dicken und die dünnen getheilt, und die dünnen wieder in den Zwölffingerdarm, den Leerdarm und das Ileum, die dicken aber in den Blinddarm, den Grimmdarm und den Mastdarm. Die weitere Eintheilung der dünnen Gedärme scheint uns indessen mit Schwierigkeiten verknüpft; der Zwölffingerdarm ist zwar vom Leerdarm in der Weite und durch die Gestalt der Klappen, wie auch durch die Dicke der Häute unterschieden, aber zwischen dem Ileum und dem Leerdarme lassen sich ganz und gar keine wahren Gränzen angeben, und deswegen werde ich diese beyden Gedärme zusammengenommen das **dünne Gedärm** nennen.

Das dünne Gedärm.

Das dünne Gedärm entspringt vom Zwölffingergedarme, und endigt sich bey der Klappe des Blinddarmes.

Es macht eine Menge von Windungen, welche zum Theil in der linken Nabelgegend,

zum

zum Theil aber in der hintern Gegend des Hinterleibes liegen, so daß man nach geöffnetem Hinterleibe erst die dicken Gedärme aus dem Wege räumen muß, um die dünnen, die davon bedeckt sind, in ihrer wahren Lage zu sehen.

Die Länge des dünnen Gedärms beträgt ohngefähr drey bis fünf und funfzig Fuß. Sein Bau ist sowohl von aussen als von innen betrachtet allerwärts fast der nämliche.

Es besteht 1) aus einer Haut, welche von einer Falte des Bauchfells kömmt, die man das Gekröse nennt; 2) aus einer Muskelhaut, die aus zwo Fasernschichten zusammengesetzt ist, wovon die äussern nach der Länge, die innern aber ringförmig laufen; 3) aus einer Haut von einem lockern Gewebe, welches eine Menge von Blut- Wasser- und Milchgefässen und Nerven in sich hält, welche durch zellichtes Gewebe unter einander vereinigt sind. Diese Haut macht Runzeln, die nach der Länge des Gedärmes laufen und in die Höhlung des Gedärmes herabhangen; sie sind ohngefähr alle sieben oder acht Zoll durch Queerfalten unterbrochen, welche hernach auch in die Länge laufen.

Die drey Häute des dünnen Gedärmes sind durch ein zellichtes Gewebe unter einander verbunden, in welchem sich Blutgefässe, besonders aber Nerven ausbreiten, die sich in grosser Menge in die dritte Haut endigen und sie sehr empfindlich machen.

Die Sammthaut, die Nervenhaut, die Drüsenbläschen und die gefässigten Drüsen sind nur in

der Einbildung derer vorhanden, welche ihre Augen nicht gebrauchen: niemahls wird man sie in den dünnen Gedärmen des Ochsen oder des Pferdes finden.

Müssen denn eben Drüsen in den Gedärmen vorhanden seyn, weil sie inwendig mit einer zähen und klaren flüssigen Materie bedeckt sind? Diese Materie wird durch ausführende Gänge dahin gebracht, welche ihren Ursprung von den Enden der Pulsadern nehmen, und sie wird dem Geblüte durch einsaugende Gefässe wieder zugeführt, welche von unterschiedener Art sind, und wovon einige mit den Gekrösblutadern, andere mit den Milchgefässen in Verbindung stehen, die daraus entspringen.

Das dünne Gedärm des Ochsen unterscheidet sich von dem bey dem Pferde 1) darin, daß es doppelt so lang ist; 2) daß die Dicke seiner Häute an einigen Stellen grösser ist, als an andern; 3) daß es hinter dem Panzen und zur rechten Seite desselben liegt; 4) daß es mehrere Milchgefässe enthält; 5) durch die Grösse und Menge seiner Runzeln. Diese sind nämlich zahlreicher, stärker und hin und wieder wie Zickzacke gebildet, ob sie gleich im Ganzen nach der Länge des Gedärmes laufen.

Nutzen des dünnen Gedärmes.

Nachdem die Speisen in dem Magen des Pferdes so weit verdünnert worden sind, daß sie in den Zwölffingerdarm treten können, so gelangen sie aus diesem in das dünne Gedärme, und werden darin

darin so weit aus einander gesetzt, daß das Schleimichte der Pflanzentheile losgemacht werden, und der Milchsaft sich zu bilden anfangen kann, der hernach in den dicken Gedärmen zu einer grössern Vollkommenheit gelangt.

Ganz anders verhält es sich bey dem Ochsen. Die wiedergekäuete und in einen ziemlich dünnen Brey verwandelte Speise tritt durch den halben Canal in den Salter, wo sie noch weiter erweicht wird, ehe sie in den Rohm gelangt. Nun ist sie, ehe sie in das dünne Gedärm tritt, viel mehr vorbereitet den Milchsaft zu bilden; und der Nutzen des dünnen Gedärmes ist also bey dem Pferde und bey dem Ochsen nicht der nämliche. Bey diesem Thiere nimmt das dünne Gedärm den schon gebildeten Milchsaft auf; bey jenem werden die Speisen nur darin vorbereitet, Milchsaft herzugeben.

In dem dünnen Gedärme vermischet sich die Galle, der Gekrösdrüsensaft und der schleimichte Darmsaft genauer mit den Speisen, und scheiden mit Hülfe der Bewegung der Gedärme, der wechselsweisen Zusammenziehung des Zwerchfelles und der Bauchmuskeln, der verdünneten Luft und der Wärme der Theile, die Luft, das Wasser, die gewürzhaften Theile, das wesentliche Oel, das nichtriechende Oel, das Schleimichte, die wesentlichen Salze, die Harze, die in den Pflanzen steckenden Mittelsalze die holzichten oder irdischen Theile und die Eisentheilchen der Speisen voneinander; befördern die Auseinandersetzung des Schleimichten, um den Milchsaft daraus zu bilden, und vermischen damit noch andere Bestandtheile der Pflan-

zen, als das Wasser, die gewürzhaften Theile der Pflanzen, die Eisenkalktheilchen, das Extractharzichte und auch wohl das harzichte Extract.

Durch das Zusammenziehen der Muskelhaut des dünnen Gedärmes und durch die wurmförmige Bewegung werden die Speisen immer weiter fort gegen die Klappe des Blinddarmes getrieben.

Beyde Bewegungen werden einzig und allein durch die Speisen selbst hervorgebracht. Die erste ist um so viel stärker, je mehr die nach der Länge laufenden Fasern der äussern Schicht die Länge des Gedärmes verkürzen, und je mehr die Queerfasern der innern Schicht, die vor der Speise liegen, sich mit Gewalt zusammenziehen, den Durchmesser des Gedärmes verringern und die Speise dahin treiben, wo sie den schwächsten Widerstand findet, das heist, gegen die Klappe des Blinddarmes.

Die zweyte Bewegung, die wurmförmige, welche verschiedene Zergliederer in Zweifel gezogen haben, zeigt sich ganz deutlich, wenn man den Hinterleib bey einem lebendigen Pferde oder Ochsen öffnet, oder wenn man die Gedärme bey einem eben getödteten Thiere reitzt. Nicht so leicht aber ist es zu unterscheiden, ob die wurmförmige Bewegung vom Zwölffingerdarme nach dem Hintern zugeht, oder ob sie nur eine wellenförmige Bewegung bald nach dem Zwölffingerdarme, bald nach dem Hintern hin vorstellt. Der Reitz der Speise auf die dritte Haut des Gedärmes, und der Weg, welchen die Speisen durchlaufen müssen, um zum Hintern zu kommen, scheinen zu beweisen, daß sich die Gedärme regelmäßig, immer nach dem Hin-

tern

tern zu, bewegen müssen: unterdessen kann man auch nicht die entgegengesetzte Bewegung, zumahl in einigen Theilen des dünnen Gedärmes, läugnen. Da sie aber viel schwächer, als die ordentliche wurmförmige Bewegung ist, so verschwindet sie gleichsam gegen jene gerechnet und hält den Eintritt der Speisen in den Blinddarm nicht auf. Wenn die der wurmförmigen entgegengesetzte Bewegung in einem Theile des dünnen Gedärmes vorhanden ist, so wird dadurch die Speise gegen die Mündung des Zwölffingerdarmes und gegen die weiter nach vorn liegende und ihr entgegen getriebene Speise gedrängt, bis sich die wurmförmige Bewegung auch dieses Theiles des dünnen Gedärmes bemächtigt.

Durch diese beyden entgegengesetzten Bewegungen werden die Speisen länger in den Gedärmen erhalten, besser zerlegt und ein grösserer Vorrath von Milchsaft von den Milchgefässen eingesogen.

Die dicken Gedärme.

Sobald man den Hinterleib öffnet, sieht man drey Stücke von den dicken Gedärmen, welche den ganzen Bauch einzunehmen scheinen und drey Säcke bilden, wovon zween dem Grimmdarme und einer dem Blinddarme zugehören.

Der Blinddarm.

Der Blinddarm ist der erste Theil der dicken Gedärme. Er liegt im Hintertheile des Bauchs,

von der regione iliaca dextra an bis zur Mitte des Bauches, woselbst er sich in einen Sack endigt, der nach dem knorpelichten Anhange des Brustbeines hinsieht. Bisweilen geht er queer von der regione iliaca dextra nach der regione iliaca sinistra; bisweilen findet er sich bloß in der regione iliaca dextra.

Der Blinddarm stellt einen Beutel vor, dessen Boden gemeiniglich nach dem Vordertheile des Hinterleibes hinsieht, und dessen Oeffnung rechterseits mit dem Grimmdarme zusammen tritt. Er besteht aus drey Häuten. Die erste kömmt von einer Falte des Bauchfelles und umwickelt ihn gänzlich; die zweyte ist muskulös und besteht aus zwo Fasernschichten: in der äussern laufen die Fasern nach der Länge, in der innern queer um den Blinddarm herum. Zwischen der ersten und der zweyten Haut liegen vier ohngefähr einen Zoll breite Muskelstreifen, welche, nachdem sie den Boden des Blinddarmes umgeben haben, den Umfang desselben in vier gleiche Theile theilen und auf dem Grimmdarme fortlaufen. Die dritte Haut des Grimmdarmes ist der dritten Haut des dünnen Gedärmes ähnlich. Sie bildet Queerrunzeln, zwischen welche auch die zweyte Haut tritt; und diese Runzeln verschwinden, wenn man die Muskelstreifen zerstöhrt. Sie stellen Vierthelkreise vor, welche von einer Muskelstreife zur andern gehen.

Das merkwürdigste in diesem Gedärme ist eine Klappe, welche den Speisen erlaubt, aus dem dünnen Gedärm in den Blinddarm zu treten, aber nicht wieder in das dünne Gedärm zurückzukehren.

Indem

Indem dieses letztere in den Blinddarm tritt, verliert es seine äussere Haut, welche mit der äussern Haut des Blinddarmes zusammenfließt, da unterdessen die Muskelhaut und die innere Haut eine eyrunde Oeffnung machen, deren Ränder in der Höhlung des Blinddarmes freyliegen. Die nach der Länge und nach der Queer laufenden Fasern der Oeffnung sowohl als der freyen Ränder gehören ganz dem dünnen Gedärme zu; daß man aber nicht viel nach der Länge laufende Fasern bemerkt, das rührt daher, daß sie sich zum Theil mit den Muskelfasern des Grimmdarmes vermischen. Nachdem die innere Haut des dünnen Gedärmes die Oeffnung und ihre freyliegenden Ränder bekleidet hat, vereinigt sie sich mit der innern Haut des Blinddarmes.

Der Grimmdarm.

Der **Grimmdarm** hängt mit dem Blinddarme zusammen, nur daß eine Klappe dazwischen liegt. Er fängt rechterseits mit einem Bogen an, welcher den Blinddarm vorn und an den Seiten umgiebt, und folglich die rechte und linke Seite des Hinterleibes einnimmt. Dieser Bogen ist durch eine Verengerung, welche sich hinter dem Zwerchfelle unter dem Magen an der linken Seite befindet, in zween Säcke getheilt. Hierauf macht der Grimmdarm noch einen Bogen, welcher von der linken zur Rechten geht und sich über den ersten Bogen herlegt, an welchem er durch zellichtes Gewebe und durch eine einzige Falte des Bauchfells befestigt ist, wovon beyde zum Theil umgeben wer-

den. Dieser letzte Bogen des Grimmdarmes endigt sich zur rechten Seite durch einen Beutel, dessen Ende von der rechten Niere zur linken tritt, wo der Grimmdarm, nachdem er einige Windungen gemacht hat, sich in dem Mastdarm endigt.

In der Art des Baues kömmt der Grimmdarm mit dem Blinddarme überein, wenn man auf die Zahl der Häute, die Gestalt und Bildung der herabhangenden Klappen, welche von aussen Vertiefungen, von innen Queerrunzeln bilden, und auf die Muskelstreifen sieht, welche sich auf jeder Verengerung dieses Gedärmes vereinigen, um aufs Neue sich wieder in vier Muskelstreifen zu theilen. Die Blut- und Milchgefässe und die Nerven endigen sich in diesem Gedärme in grosser Menge.

Der Mastdarm.

Der Mastdarm ist das letzte der dicken Gedärme, das mit dem Grimmdarme zusammenhängt und sich im Hintern endigt. Er läuft längst dem Körper der letzten Lendenwirbelbeine und an der innern Fläche des heiligen Beines fort, indem er leichte Krümmungen wie Zickzacke macht.

Seine äussere Haut kömmt vom Bauchfelle; die zweyte besteht aus zwo Muskelfaserschichten, die eben so wie die bey dem Grimmdarme laufen, und sie bilden auch halkreisförmige Queerrunzeln, indem sie von einer Muskelstreife zur andern laufen.

Zwischen der ersten und zweyten Haut sieht man zwo Muskelstreifen, die längst des Mastdarms

laufen und den Umfang desselben in zween gleiche Theile theilen. Die eine befindet sich in der Gegend, wo sich das Gekröse an den Mastdarm setzt, ehe es ihn umfaßt, die andere viel breitere und stärkere liegt gerade gegen über. Durch diese Streifen werden von aussen die Vertiefungen hervorgebracht, welche von innen, theils durch Hülfe der zweyten, theils der dritten Haut die Runzeln ausmachen. Die zweyte und die dritte Haut des Mastdarmes sind beyde stärker und dicker als bey dem Grimmdarme.

Das hintere Ende des Mastdarmes endigt sich durch einen kreisförmigen Muskel, den man den Schließmuskel des Hintern nennt. Man sollte ihn für eine Fortsetzung der Queerfasern des Mastdarms halten, wenn er nicht viel dicker wäre, als diese innere Schicht der Muskelhaut dieses Gedärmes. Da aber dieser Schließmuskel beständig die Oeffnung des Hintern schließt, so müssen auch Muskeln vorhanden seyn, die das Gegentheil bewirken, und diese sind: die Aufhebemuskeln des Hintern, und die Queermuskeln.

Der Aufhebemuskel des Hintern.

Der Aufhebemuskel des Hintern (le releveur de l'anus) liegt zur Seite des dreyeckichten Schwanzbeinmuskels. Er befestigt sich einerseits an der Gräte des Ischions, andererseits oben an den Seitentheilen des Schließmuskels. Wenn beyde Aufhebemuskel zugleich wirken, so erweitern sie den Schließmuskel und ziehen ihn nach vorn.

Der

Der Queermuskel.

Der Queermuskel (le transverse) liegt hinter dem vorigen und ist viel kleiner. Er befestigt sich einerseits an der obern Fläche des Astes des Ischions, andererseits an den Seitentheilen des Schließmuskels. Er erweitert den Hintern.

Noch befestigen sich auch Bündel von Muskelfasern an den obern Seitentheilen des Schließmuskels, welche von dem ersten Wirbelbeine des Schwanzes kommen und ebenfalls den Hintern erweitern.

Die dicken Gedärme des Ochsen.

Die dicken Gedärme des Ochsen sind denen bey dem Pferde wenig ähnlich, und zwar länger, aber auch ungleich enger. Wenn man den Hinterleib öffnet, so werden sie zum Theil durch die Magen bedeckt, und ihre Windungen sind zahlreicher und ihre Häute stärker als bey dem Pferde.

Der Blinddarm.

Der Blinddarm liegt schräge hinter der rechten Niere, so daß sein Boden nach der linken Niere hinsieht. Er unterscheidet sich vom Blinddarme des Pferdes durch seine nur halb so grosse Weite; durch seinen zugerundeten Boden ohne wurmförmigen Anhang; durch die Abwesenheit der Muskelstreifen; durch die innern Runzeln, an welchen die Muskelhaut keinen Theil hat; durch die grössere Dicke der innern und der muskulösen Haut; den Ort aus.

ausgenommen, woran sich das Gekröse festsetzt; durch welche Verdünnerung der Haut inwendig eine nach der Länge des Gedärmes laufende und bis zur Mitte des Grimmdarmes, ja noch weiter laufende Rinne gebildet wird; endlich durch die nach der Länge laufenden Runzeln, welche die innere Haut jener Rinne hervorbringt.

Der Grimmdarm.

Der Grimmdarm entspringt vom vorigen hinter dessen Klappe. Er bildet ohngefähr fünf bis sechs Bogen, indem er wechselsweise von der Rechten zur Linken und von der Linken zur Rechten geht. Diese Bogen hangen fast alle durch ein zellichtes Gewebe unter einander zusammen, so wie auch durch eine Falte des Bauchfelles.

Er unterscheidet sich von dem Grimmdarme des Pferdes 1) in der grössern Länge; 2) in der geringern Weite, welche jedoch nicht in der ganzen Länge die nämliche ist, da sie besonders am Anfange der Bogen bisweilen beträchtlicher wird; 3) in den weniger hervortretenden und von Muskelhaut entblößten Queerrunzeln; 4) in der Rinne, welche bis zur Hälfte des Darmes, und noch weiter läuft, und sich nach und nach verliert; 5) in der Abwesenheit der Muskelstreifen und der Eindrücke auf der äussern Seite; 6) in der geringern Anzahl der Blut- und Milchgefässe.

Der Mastdarm.

Der Mastdarm des Ochsen unterscheidet sich vom Mastdarme des Pferdes 1) durch seine äussere Haut, deren zellichtes Gewebe mit einer grossen

Menge

Menge Fett versehen ist; 2) durch die Abwesenheit der Muskelstreifen; 3) dadurch, daß die Muskelhaut viel dicker ist und dies Gedärm umgiebt, ohne zur Bildung irgend einiger Runzeln beyzutragen; 4) durch die innere Haut, welche Runzeln macht, die nach der Länge des Gedärmes laufen und sehr nahe bey einander liegen: am hintern Ende des Mastdarmes stehen sie mehr hervor, liegen weiter von einander und werden beynahe Queerrunzeln. Dies hintere Ende des Mastdarmes, etwan in der Länge von acht bis zehn Zoll, ist weiter als das übrige und seine innere Haut macht Queerrunzeln, die beynahe kreisförmig sind.

Der Ischiorectalis.

Der Ischiorectalis befestigt sich einerseits an der innern Lippe der incisurae ischiaticae, nahe bey dem ischio coccygeo, andererseits an den Seitentheilen des Schließmuskels. Er zieht den Schließmuskel nach vorn und erweitert ihn.

Der Coccygeorectalis.

Dieser setzt sich einerseits an der untern Fläche des dritten Schwanzwirbelbeines an, andererseits an den obern Seiten des Hintern. Wenn der Schwanz aufgehoben ist, so erweitert dieser Muskel den Hintern und zieht ihn nach hinten, besonders wenn beyde zugleich wirken.

Vom Schließmuskel gehen zwey Faserbündel ab, eines nach oben, das andere nach unten. Das erstere geht zur untern Fläche der ersten Schwanzwirbelbeine, das letztere zu den musculis bulbocauernosis. Beyde Bündel erweitern den Hintern.

Nutzen

Nutzen der dicken Gedärme.

Die Grösse der dicken Gedärme bey dem Pferde, und die Menge der Speisen, welche man darin antrifft, die wenig mehr als eingeweicht und nur zur Verdauung vorbereitet sind, zeigen hinlänglich, daß in den dicken Gedärmen des Pferdes die Speise hauptsächlich so weit verändert wird, daß sie einen guten Nahrungssaft geben kann. Die innere Bewegung geht in ihnen so weit, daß das Schleimichte zerlegt und in Milchsaft verwandelt wird. Die Wärme der Eingeweide des Hinterleibes, die Bewegungen des Zwerchfelles und der Bauchmuskeln, der angehäufte Vorrath von Speise, durch dessen Menge allemahl die innere Bewegung vergrössert wird, befördern diese Auseinandersetzung der Bestandtheile der Speise.

Bey dem Ochsen empfangen hingegen die dicken Gedärme die Speise aus den dünnen mehr, um sie in den Mastdarm zu senden und von da aus dem Körper zu schaffen, als um sie zu zerlegen und den Milchsaft daraus zu scheiden.

Wenn man die Speisen in dem Zwölffingerdarme bey dem Ochsen betrachtet, so findet man, daß sie eben so weit zerlegt sind, indem sie aus dem Rohme treten, als bey dem Pferde im Blind- und Grimmdarme, deren Weite sich mit der Weite des Panzen vergleichen läßt. Man wird zugleich daraus folgern, daß das dünne Gedärm des Ochsen den Milchsaft ausarbeiten und die größte Menge davon einsaugen muß, daß aber der Blind- und Grimmdarm nur das Wenige aufnehmen, was der Wirkung der dünnen Gedärme entwischt ist. Daher

sind auch die dicken Gedärme des Ochsen mit sehr wenig Milchgefässen versehen, die Queerrunzeln ragen nicht weit hervor und es ist eine Rinne, und eine sehr starke Muskelhaut vorhanden, welche die verdaueten Speisen schnell fortbewegen kann.

Indem man den Bau der dicken Eingeweide und ihren Nutzen betrachtet, muß man sich auch an die Vortheile erinnern, welche der ausübende Arzt von einer vollkommenen Kenntniß der Verdauungswerkzeuge zieht. Wenn ein Pferd von einer Krankheit befallen ist, deren Ursache in den ersten Wegen liegt, so muß man die Arzneyen eher durch den Hintern als durch das Maul beybringen, weil die dicken Gedärme mehr Milchgefässe und einsaugende Gefässe haben, als der Magen und das dünne Gedärme. Wenn im Gegentheile der Ochse krank ist, so können die Arzneyen als Klystiere verordnet nicht so nützlich seyn, als was innerlich eingegeben wird, da in dem Zwölffingerdarme und in dem dünnen Gedärme mehr einsaugende Gefässe vorhanden sind, als die dicken Gedärme bey diesem Thiere haben.

Die Speise scheidet sich, ehe sie zum Mastdarme gelangt, nicht nur von allen den Bestandtheilen, welche den Milchsaft bilden, sondern auch von verschiedenen andern fremdartigen Theilen, die sich mit dem Milchsafte vermischen und zugleich mit in die Milchgefässe übergehen. Hierauf nimmt die innere Bewegung in der Speise zu, und macht, daß das Ueberbleibsel davon nebst der Galle und dem Gekrösdrüsensafte zur faulen Gährung immer geneigter werden.

Daher riecht die Speise immer stärker und unange-

angenehmer, je näher sie dem Mastdarme kömmt, je mehr die Galle an Farbe zunimmt und dem Miste eine gelbe Farbe und einen scharfen Geschmack giebt; je mehr sich die Luft aus den Speisen entwickelt, und je mehr der Mist den Grimmdarm und den Mastdarm zur Ausführung desselben durch den Hintern reißt.

Durch eben die Ursachen, wodurch die Speise aus dem Zwölffingerdarme in das dünne Gedärm und aus diesem in den Blinddarm getrieben wird, wird sie auch aus dem Blinddarm in den Grimmdarm, und von da in den Mastdarm getrieben. Die Speise reißt nämlich die Muskelfasern und Streifen des Blinddarmes dergestalt, daß der Boden desselben näher zum Grimmdarme geführt wird; und zu gleicher Zeit verengen die Queerfasern den Blinddarm, und bringen die Ränder der Runzeln einander näher. Durch die Zusammenziehung der Muskelfasern und Streifen mit Hülfe der wurmförmigen Bewegung und der Wirkung des Zwerchfelles und der Bauchmuskeln wird also das Ueberbleibsel der Speise in den Grimmdarm, und von da in den Mastdarm fortgetrieben.

Der Mist nimmt durch seinen Aufenthalt in dem Mastdarme immer mehr Schärfe an, er reißt diesen Darm stärker, der nicht so empfindlich ist als der Grimmdarm, und macht, daß die den Hintern erweiternden Muskeln, die Muskelhaut des Mastdarmes und die Muskeln des Hinterleibes und das Zwerchfell sich zusammenziehen, und daß sich der Schließmuskel des Hintern hingegen erweitert, damit der Mist durch den Hintern ausgeführt wird.

Man darf sich nur an den Bau dieser Gedärme und ihre Weite, an die Anzahl und Stärke der Muskelstreifen, an die Gestalt der Queerfalten und an die Wirkung der Muskeln des Hinterleibes auf den Blind- und Grimmdarm erinnern, um einzusehen, daß die Wirkung der Gedärme den Widerstand des Mistes überwinden und die Austreibung desselben durch die Zusammenziehung der den Hintern erweiternden Muskeln, des Zwerchfelles und der Bauchmuskeln bewirken muß. Der Mist ist übrigens bey dem Pferde natürlicher Weise härter und heller von Farbe, als bey dem Ochsen.

Wenn man frischen Ochsenmist destillirt, so erhält man 1) bey einer mittlern Wärme, zwischen der, in welcher das Wasser siedet und in Eis verwandelt wird, eine grosse Menge Wasser, von eben dem unangenehmen Geruche wie der Mist. Dieses Wasser (eau de millefleurs) hat keine erheblichen Eigenschaften. 2) Bey der Hitze des siedenden Wassers erhält man ein gelbes klares Wasser, voll von flüchtigem Laugensalze. 3) Bey einer noch grössern Hitze bekömmt man ein gelbes Oel, das branzicht riecht und schmeckt, mit viel flüchtigem Laugensalze; 4) ein wenig Säure mit dem vorigen Oele; 5) ein schwarzes, dickes, dem schwarzen Peche ähnliches Oel; 6) eine Kohle, die, wenn man sie verbrennt und auslaugt, viel Erde und ein wenig feuerfestes dem Sodensalze ähnliches Laugensalz giebt.

Der Pferdemist giebt 1) ein Wasser, das eben so wie der Mist selbst riecht; 2) ein Wasser mit etwas flüchtigem Laugensalze und einem branzichten Oele; 3) ein noch branzichter riechendes und schme-

ckendes Oel mit ein wenig flüchtigem Laugensalz; 4) branzichtes Oel und Säure in einer grössern Menge, als der Ochsenmist giebt; 5) ein schwarzes dickes Oel, aber nicht so häufig als vom Ochsenmiste; 6) eine Kohle, aus der man Erde, Laugensalz, und zuweilen fremde Mittelsalze erhält.

Die chemische Untersuchung des Ochsenmistes zeigt, daß die Speisen in den Gedärmen des Ochsen mehr Veränderungen erfahren haben, als bey dem Pferde; denn der Ochsenmist giebt viel mehr flüchtiges Laugensalz und in einer viel geringern Wärme. Es wäre thöricht sich einzubilden, daß das Laugensalz in dem Miste steckte, ehe er noch die Fäulniß erfahren hat; wenn man welches bey andern Destillationen erhält, so wird es erst durch die Hitze hervorgebracht.

Die Säure, die man aus dem destillirten Miste erhält, ist nicht die nämliche, welche mit dem flüchtigen Laugensalze einen Salmiak ausmacht, denn dies thut nur die Küchensalzsäure. Nach den glaubwürdigsten Nachrichten wird in Aegypten der Salmiak aus dem Russe gemacht, der sich von verbranntem Kuhmiste in den Rauchfängen ansetzt, und dieser Mist schickt sich am besten dazu, weil er dort viel Küchensalz enthält, und viel mehr flüchtiges Laugensalz giebt, als der Mist des Pferdes und des Kameeles. Das Oel aus dem Miste wird erst gegen das Ende der Destillation dick, weil es alsdann am meisten die verdichtende Kraft der Säure erfährt.

Vom Bauchfelle und dem Gekröse.

Das **Bauchfell** ist eine Haut, welche die innere Fläche des Hinterleibes bekleidet und die sämmtlichen Eingeweide desselben in ihrer Lage erhält.

Man macht sich eine deutliche Vorstellung von dem Bauchfelle, wenn man sich eine aufgetriebene Blase vorstellt, die von aussen hier und da mehr oder weniger eingedrückt ist, so daß der in einem solchen Eindrucke liegende Körper selbst nicht in das Innere der Blase hineintritt. Wenn man nun die Blase öffnet, so wird es das Ansehen haben, als ob diese Körper inwendig in der Blase lägen, da sie doch wirklich nur von aussen daran liegen und durch ihre Erhabenheit die Theile der Blase nach innen zu treiben. Die äussere Fläche dieser Blase ist mit zellichtem Gewebe bedeckt, und die in den Vertiefungen oder Eindrücken liegenden Eingeweide hangen also vermittelst dieses zellichten Gewebes an der äussern Fläche der Blase fest. Bey vielen der Eindrücke berühren sich die Theile der Blase von beyden Seiten, ehe sie das Eingeweide einwickeln. Wenn alsdann das zellichte Gewebe, das sie vereinigt, kein Fett in sich hält, so heissen diese Theile der Blase **Bänder**; bey dem **Gekröse** hingegen liegen Fettdrüsen und Gefässe dazwischen.

Das Bauchfell besteht 1) aus einem zellichten Gewebe, in welchem mehr oder weniger Fett liegt, und womit die äussere Fläche des Bauchfelles umgeben ist. Es giebt auch verschiedene Verlängerungen von sich, welche die aus dem Hinterleibe tretenden Gefässe begleiten; 2) aus mehrern so genau unter-

ter einander vereinigten Blättern, daß die innere Fläche des Bauchfelles sehr glatt und eben ist. Diese Fläche wird beständig von einem klaren Wasser befeuchtet, welches aus seiner Oberfläche und der äussern Fläche der im Hinterleibe liegenden Eingeweide hervorschwitzt. Die Gefässe, aus welchen es dringt, kommen unmittelbar von den Pulsadern.

Das Bauchfell des Ochsen ist vom Bauchfelle des Pferdes wenig unterschieden; das Gekröse weicht mehr ab durch seine Befestigung, Länge, und Menge der Gefässe und des zellichten Gewebes.

Von den Wassergefässen.

Die Wassergefässe, welche man in so grosser Menge bey dem Ochsen und dem Pferde antrifft, sind eben so gebauet wie die Milchgefässe, und bestehen aus einer Haut, die aus mehrern durch zellichtes Gewebe unter einander vereinigten Blättern zusammengesetzt ist. In der Höhlung derselben finden sich grössere oder kleinere, bald mehr bald weniger von einander entfernte Klappen, welche den Fortgang der Lympha gegen das Milchsaftbehältniß befördern, aber die Rückkehr derselben verhindern.

Der Ursprung der Wassergefässe ist noch ungewiß. Vergeblich versichert man uns das Daseyn der Wasserpulsadern, ihren Ursprung aus den Blutpulsadern und ihre Endigung in die venas lymphaticas; so lange man sich durch die

Augen noch nicht von der Wahrheit dieser Behauptung überzeugen kann, ist man berechtigt sie in Zweifel zu ziehen. Und eben deswegen können wir auch denen nicht beypflichten, welche behaupten, daß die Wassergefässe von den Enden der Pulsadern und ausführenden Gänge entspringen; die Entzündungen werden es nie bekräftigen, und die feinsten Einsprützungen dringen nicht aus den Pulsadern in die Wassergefässe. Man will Luft in die Wassergefässe der Leber und der Nieren dadurch getrieben haben, daß man den Gallengang und die Harngänge stark aufblies. Ich habe das bey den sorgfältigsten Versuchen an der Leber des Pferdes nicht finden können; im Gegentheile verlohr sich die Lympha aus den Wassergängen, nachdem die grössern Aeste nicht mehr unterbunden waren, wegen des Druckes der aufgetriebenen ausführenden Gänge und der Elasticität der Wassergefässe. Eben so leicht kann man zeigen, daß sie nicht von dem zellichten Gewebe kommen, ob sie gleich aus demselben und den zusammengeballten Drüsen hervortreten und auf der äussern Fläche der Häute fortlaufen, welche die verschiedenen Höhlungen des Körpers des Thieres bekleiden. Hier soll jedes von einer kleinen Zelle entspringen, und den Saft einsaugen, den sie dem Milchbehältnisse zuführen. Diese Hypothese ist zwar wahrscheinlich, aber gleichwohl ist sie doch immer nur Hypothese, bis uns die Sinne weiter darüber belehren.

Lieber wollen wir uns um die Natur der darin enthaltenen Lympha bekümmern. Diese ist

in

in den kleinern Wassergefässen durchsichtig, in den grössern undurchsichtig und bleichroth.

Die Lympha muß die Unwissenheit manches Empirikers bedecken: beynahe alle innerlichen und äusserlichen Krankheiten sollen von gewissen Fehlern der Lympha entstehen. Man muß sich nicht darüber wundern, denn sie begreifen unter der Lympha das Wässerichte des Blutes, die flüssige Materie an den innern Wänden der Nase, der Luftröhre, des Maules, des Magens, der Gedärme, den Dampf, welchen das Bauch- und Brustfell, und der Herzbeutel ausschwitzt, das Gelenkwasser, u. s. w.

Alle Eingeweide des Hinterleibes geben Wassergefässe von sich; auch die vordern und hintern Gliedmassen und der Kopf haben beträchtlich grosse. Einige endigen sich in das Milchbehältniß, andere in die grosse Milchröhre. Unweit der Leber, den Nieren und besonders der Milz sieht man zusammengeballte Drüsen, durch welche die Wassergefässe durchgehen, so daß sie dicker, aber weniger zahlreich wieder herausgehen. Umsonst sucht man Muskelfasern in diesen Drüsen, und umsonst sieht man sie also als Werkzeuge an, welche die Bewegung der Lympha beschleunigen können. Aber wodurch wird sie denn bis zum Milchbehältnisse fortgetrieben? Durch die Elasticität der Wassergefässe? Durch den Seitendruck der Muskeln und der um sie herumliegenden Theile? Durch die Cohäsion? Durch die Mittheiluug der dem Blute durch das Herz eingedrückten Bewegung? oder

durch alle diese Ursachen zusammen genommen? Dies letztere ist wohl das Wahrscheinlichste.

Von den Milchgefässen.

Die Milchgefässe sind häutichte Röhren, welche von den Gedärmen ihren Ursprung nehmen, und sich in das Milchbehältniß endigen. Sie bestehen aus einer durchsichtigen elastischen Haut, in der man weder Muskelfasern noch Blutgefässe wahrnimmt. Inwendig haben sie Klappen, die ohngefähr vier bis fünf Linien von einander liegen und dem Milchsafte den Weg nach dem Milchbehältnisse hin offen lassen, den Rückweg aber verschliessen. Wenn man daher die Milchgefässe durch das Milchbehältniß aufzublasen versucht, so werden die Stellen, wo die Klappen befindlich sind, wie Knoten aufgetrieben, zumahl von den kleinern Milchgefässen, weil die grossen sich von der Luft nicht so stark ausdehnen lassen.

Man muß sich indessen nicht einbilden, daß die Klappen dem Milchsafte den Weg nach den Gedärmen hin gänzlich verschliessen könnten. Wenn man dagegen drückt, so tritt er allerdings etwas zurück, und bildet eben solche Knoten, deren Grösse nach der Grösse der Milchgefässe verschieden ist.

Nachdem die Milchgefässe zwischen den Häuten der Gedärme durchgelaufen sind, treten sie in das Gekröse, gehen in dem zellichten Gewebe fort, welches die beyden Häute desselben unter einander verbindet, und treten in Drüsen, die gleichwohl

keine

keine besondern Milchbehältnisse sind und auch den Milchsaft nicht wirklich aufnehmen: die Milchgefässe vereinigen sich bloß in ihnen zu grössern und weniger zahlreichen Aesten. Die feinsten Einsprützungen treten nie aus den Milchgefässen in das Gewebe der Drüsen, noch umgekehrt aus dem Gewebe der Drüsen in die Milchgefässe. So wie die Milchgefässe dem Milchbehältnisse näher kommen, fliessen sie in grössere, aber weniger zahlreiche, Aeste zusammen und nehmen die Wassergefässe auf.

Das Milchbehältniß.

Das Milchbehältniß ist eine kleine häutige Höhlung, welche zwischen dem Körper des ersten Lendenwirbelbeines und der Sehne des rechten Pfeilers des Zwerchfelles, zur linken Seite der Hohlader liegt.

Seine Grösse ist sehr verschieden. Bisweilen ist es so klein, daß man es für den Anfang der grossen Milchröhre halten sollte: bisweilen ist es hingegen sehr weit. Gewöhnlicherweise ist sein Umfang dreymahl grösser als der Unfang der Milchröhre. Seine Gestalt ist noch mannigfaltiger und überhaupt nicht regelmässig: es ist eine Höhlung, worin sich die Milchgefässe und viele Wassergefässe endigen.

Linkerseits von ihm entspringt ein langer Canal, der die Milchröhre heißt. Seine Wände sind durchsichtig und bestehen aus verschiedenen durch zellichtes Gewebe dicht vereinigten Blättern. Inwendig trift man in diesem Gange, der selten

gedoppelt ist, Klappen an, die ohngefähr einen oder zween Zoll von einander entfernt liegen und das Zurücktreten des Milchsaftes zum Milchbehältnisse verhindern.

Gleich an ihrem Entstehungsorte macht die Milchröhre eine Krümmung von der linken zur Rechten, geht unter dem rechten Pfeiler des Zwerchfelles in die Brust, läuft zwischen der grossen Pulsader und der Hohlader fort, auf der rechten Seite des Körpers des fünften Rückenwirbelbeines, macht eine zwote Krümmung, geht unter der Hohlader weg, tritt zur Speiseröhre und dem Körper der ersten Rückenbeine hin, gegen den Körper der innern Fläche der ersten linken Rippe, wo sie sich zum dritten mahle krümmt und von vorn nach hinten geht, um oberwärts in die Hohlader zu treten, wo sich dieselbe in die venam axillarem und jugularem theilt: selten öffnet sie sich in die venam axillarem.

Beym Eintritte der Milchröhre in die Hohlader sind zwo Klappen, welche das Zurücktreten des Milchsaftes und der Lympha, und das Eindrigen des Blutes in die Milchröhre verhindern.

Die Milchgefässe des Ochsen sind von den Milchgefässen des Pferdes wesentlich nicht verschieden: nur ist bey dem Ochsen kein Milchbehältniß vorhanden, wenn man nicht den Anfang der Milchröhre so nennen will. Alsdann muß man sagen, daß das Milchbehältniß bey diesem Thiere auf dem Körper des dritten Rückenwirbelbeines liegt und durch die Vereinigung der Milch- und Wassergefässe gebildet wird.

Die

Die Milchröhre ist dicker als bey dem Pferde, und hat ohngefähr zwölf bis funszehn Linien im Unfange. Sie nimmt in ihrem Laufe verschiedene Wassergefässe auf, welche von den Lungen, dem Herzbeutel und dem Kopfe kommen; sie endigt sich in die Hohlader gleich neben dem rechten Herzohre.

Der Milchsaft.

Der Milchsaft ist eine mehr oder wenig weisse flüssige Materie, welche eine oder zwo Stunden, nachdem das Thier viel gefressen hat, in ziemlicher Menge in den Milchgefässen angetroffen wird. In der Milchröhre und dem Milchbehältnisse ist er gemeiniglich bleichroth.

Man hat seit der ganzen Zeit der Entdeckung des Milchsaftes eben nicht sehr den Kopf darüber zerbrochen, die Bestandtheile desselben zu entdecken. Die Vergleichung des Milchsaftes mit der Milch hat einen zu starken Eindruck auf die gemeinen Zusammenschmierer gemacht, als daß sie nicht hätten behaupten sollen, er bestehe auch aus eben den Theilen, woraus die Milch besteht; und als Beweis dieser Behauptung wird auser der Farbe des Milchsaftes noch die schnelle Bildung der Milch in den Kühen, nachdem sie gutes Futter genossen haben, angeführt. Aber wird nicht die Absonderung einer jeden ausführenden Materie während der Zeit der Verdauung beschleunigt? Man ist noch weiter gegangen, und voll Freude über die erste Vergleichung hat man auch die zweyte angestellt,

stellt, und die Milch mit sammt dem Milchsafte mit der Emulsion verglichen, das heißt, mit einer Vermischung aus Wasser und Oelcheilchen. Also immer von einem auf das andere geschlossen! Weil Oel in einer genauen Verbindung mit Wasser, oder weil Mandeln mit Wasser gerieben, ein weißlichtes Gemisch geben, so müssen auch Milch und Milchsaft eine Zusammensetzung aus Oel und Wasser seyn?

Ohne alle weitere Vergleichungen, wodurch die Aufsuchung der Wahrheit öfters so schwer gemacht wird, wollen wir uns lieber durch die Erfahrung und unsere Sinne belehren lassen, daß der Milchsaft aus der Zerlegung der schleimichten Theile der Pflanzen seinen Ursprung nimmt, welche durch die innerliche Bewegung bewirkt wird, oder vielmehr, daß er das Product der Milchsaftsgährung ist; daß der Milchsaft sich nicht in Käse und Molken theilt; daß die Säuren, auch die stärksten nicht, den Milchsaft nicht gerinnen machen; daß der Milchsaft der Milch eigentlich an Farbe nicht gleich kömmt, sondern gemeiniglich ein wenig ins Graue fällt, und daß er endlich im Milchbehältnisse sich mit der Lympha vermischt und dadurch anfängt eine neue Veränderung zu erfahren; daß er auch erst Blut werden muß, ehe er in Milch verwandelt werden kann.

Vom

Vom Getränke.

Das natürliche Getränk des gesunden Pferdes und Ochsen ist Wasser, eine bekannte flüssige Materie, welche durch die Kälte in Eis, Schnee oder Hagel verwandelt wird. Das Eis, welches einen grössern Raum einnimmt als das Wasser, woraus es entstand, wegen der während des Frostes daraus freygemachten Luft, krystallisirt sich in langen Nadeln, die Winkel von sechzig oder von hundert und zwanzig Graden unter einander machen.

Das durch eine schwache Wärme flüssig gemachte Eis wird nun auch zugleich zu einem flüchtigen Körper, so daß das Wasser in einer noch stärkern Wärme gänzlich verfliegt, und nur eine sehr feine Erde zurückläßt, die man als etwas fremdartiges im Wasser steckendes anzusehen hat. Der höchste Grad der Wärme, den das Wasser an freyer Luft erhalten kann, ist der, worin es siedet: wenn es aber in einem Gefässe dicht eingeschlossen ist, so nimmt es einen ungleichen grössern Grad von Hitze an, weil es alsdann nicht in Dämpfe verwandelt werden kann. Der Papinische Topf zeigt, was die Wärme alsdann auszurichten im Stande ist; obgleich auch hier die grosse Ausbreitung und Verdünnung des Wassers mehr zur Auflösung der in dem Papinischen Topfe eingesperrten Körper beyträgt, als die Hitze.

Wenn man einen Tropfen Wasser in eine Hitze bringt, die grösser ist als die, worinn das Wasser siedet, so wird er, indem er in Dämpfe verwandelt wird, in einen 14000 mal grössern

Raum

Raum ausgedehnet, als der war, den er vorher erfüllte.

Obgleich auch das allerreinste Wasser viel Luft in sich hält, so ist doch kein bis jetzt bekanntes Werkzeug im Stande, es in einen kleinern Raum zusammenzupressen. Die darin vertheilte und mit den Wassertheilen verbundene Luft hört auf elastisch zu seyn, oder bleibt es wenigstens nicht merklich. Und obgleich die Luftpumpe Luft aus dem Wasser los macht, so darf man sie doch nicht unter die eigentlichen Bestandtheile desselben rechnen, so wenig als die Erde, die man durch die Destillation daraus erhält. Diese Erde, welche gemeiniglich glasartig, bisweilen kalkartig ist, vermehrt bisweilen das eigenthümliche Gewicht des Wassers, welches vierzehn mahl geringer als das Gewicht des Queckſilbers, und 850 mahl grösser als das Gewicht der Luft ist.

Das Wasser ist also ein einfacher unveränderlicher Körper: einfach, weil die Luft, die Erde und die Materie des Feuers nicht zu seinen wahren Bestandtheilen gehören; unveränderlich, weil die Chemisten noch kein Mittel gefunden haben, es zu zerstöhren.

Wasser, das gar keine fremdartigen Theile enthielte, ist gar nicht in der Natur vorhanden; es ist also nur verhältnißweise rein. Das Wasser nennen wir rein, das die geringste Menge fremdartiger Theile enthält, wie das Luft und Erdwasser und die lebendigen Quellen; zusammengesetzte Wasser heissen die, welche viel fremdartiges aufgelöst enthalten.

Die

Die Luftwasser sind die reinsten, sie haben weder Geruch, noch Geschmack, noch Farbe. Sie machen die Erdwasser ein wenig trübe und weißlicht, werden leicht warm und kalt, und lösen die Seife vollkommen auf. Ihre Durchsichtigkeit wird von der Silberauflösung oder vom reinen fixen Laugensalze wenig geändert; aber man behauptet, ich weiß nicht wegen was für welcher Erfahrung, daß sie sich zum Getränk der Thiere nicht so gut schicken als die Erdwasser, wenn sie nicht etliche Tage in einem Gefässe gestanden haben. Das Regenwasser schadet indessen den Thieren nicht so viel als das Schneewasser, dessen grosse Kälte oft Entzündungskrankheiten verursacht.

Die Quellwasser sind klar und nächst den Luftwassern die leichtesten und reinsten, gemeiniglich sind sie kalt und schaden dadurch den Thieren, welche davon trinken. Im Sommer sind sie weniger gefährlich als gewisse Brunnenwasser, zumahl als die, welche lange unter der Erde zwischen Klippen und Sandschichten durchfließen: diese sind im Sommer in Vergleichung mit der Wärme der Thiere so kalt, daß sie dieselben ohne große Gefahr nicht trinken können. Man muß sich nicht einbilden, daß die klaren Quellwasser ohne Geruch und Geschmack ganz von fremden Theilen frey seyn; sie enthalten gemeiniglich viel Erde.

Die Wasser derer Flüsse, welche auf einem breiten und sandichten Bette schnell fliessen, sind zum Getränke besser als andere Wasser. Das Wasser derer Flüsse, welche langsam auf einem thonichten Bette fortschleichen, enthält gemeiniglich viel

Erde

Erde und Fremdartiges; es ist vor allen Flußwassern das ungesundeste und veranlaßt verschiedene Krankheiten, besonders zu einer trocknen Jahrszeit, wo das Wasser langsam fließt und etwas zum Laugensalz geneigt wird.

Die Wasser der gegrabenen Brunnen sind gemeiniglich besser als die aus stehenden Flüssen, mehr oder weniger klar, voll Erde und voll erdichter Mittelsalze. Man muß sie im Sommer beständig etliche Stunden stehen lassen, ehe man sie dem Viehe zu trinken giebt. Die Brunnenwasser aus morastigen Gegenden, und die stehenden Wasser muß man gar nicht gebrauchen. Wie viel grassirende Krankheiten nehmen nicht ihren Ursprung aus den Wassern, besonders aus sumpfigen, welche die Sommerwärme trübe und zum Verderben geneigt macht! Ich sage gar nichts von den mineralischen Wassern, welche durch die fremdartigen Theile, die sie enthalten, zum Getränke unbrauchbar gemacht werden; denn ich glaube nicht, daß sie dem Viehe gut sind, welches sie auch nicht trinkt.

Aber wie soll man die Güte des Wassers beurtheilen? Durch die hydrostatische Waage? Die ist oft unsicher, obgleich ein Cubikfuß eines Wassers freylich gemeiniglich siebenzig, und vom unreinen ein und siebenzig Pfund wiegt; denn ein Salz kann das Wasser merklich ändern und doch keinen erheblichen Unterschied seines Gewichtes verursachen. Man löse den vierten Theil eines Granes Arsenik in zehn Pfund reinen Wasser auf; man nehme auf der andern Seite Wasser, das viel Thon und Spat enthält;

enthält; so wird das erstere schädlichere gleichwohl leichter seyn als das andere, und die hydrostatische Waage wird folglich nicht zureichen, die Güte des Wassers dadurch zu beurtheilen. Das Ansehen, der Geschmack, der Geruch noch weniger; denn alle Tage betrügen uns unsere Sinne, wenn wir über die Reinigkeit eines Wassers urtheilen wollen. In dieser Ungewißheit müssen wir die Chemie zu Hülfe nehmen: die Silberauflösung, die Auflösung des Queckſilbers in Salpetersäure, geflossenes Weinsteinsalz, Salmiakspiritus, und das mit Galläpfeln abgekochte Wasser, sind die sichersten Mittel, das in dem Wasser steckende fremdartige zu entdecken.

Wenn die Thiere erhitzt sind, es sey durch Arbeit, oder nach ihrem Temperamente, oder wegen der heissen Witterung, so hat man die Gewohnheit dem Wasser, das sie trinken sollen, eine oder zwo Hände voll mehlreiche Kleye zuzusetzen. Hiedurch wird das Wasser schleimicht, mässigt die Schärfe der Säfte und stillt den Durst leichter.

Das Pferd und der Ochse können nicht trinken, ohne den Kopf nieder zu beugen und einen Theil des Maules in das Wasser zu stecken. Sie müssen also machen, daß das Wasser in ihrem Maule bis zum Schlunde in die Höhe steigt, von wo es in die Speiseröhre, und aus dieser in den Magen getrieben wird.

Bis zum Schlunde steigt das Wasser auf eben die Weise wie in einer Saugpumpe in die Höhe. Die Luft drückt so schwer als eine sieben und zwanzig Zoll hohe Queckſilbersäule, und ihr Druck äus-

sert sich nach allen Seiten; das Wasser trägt beständig eine Luftsäule, deren Grundfläche sich nach der Oberfläche des Wassers richtet; alle flüssigen Körper begeben sich dahin, wo sie den schwächsten Widerstand finden, und das Wasser folglich dahin, wo die Luft am wenigsten drückt: dies ist die Ursache, warum das Wasser in einer unten und oben offnen und mit dem untern Ende in ein Gefäß mit Wasser gesetzten Röhre in die Höhe steigt, wenn man durch das obere Ende die Luft aussaugt. Wenn wir nun an die Stelle dieser Röhre das Maul des Thieres setzen, so sehen wir, warum das Wasser bey dem Einathmen der im Maule enthaltenen Luft in demselben aufsteigen muß. Bey einem kurzen Othemhohlen kann daher ein Thier nur wenig auf einmahl trinken, und man muß auch die Pferde und Ochsen mehrere mahle trinken lassen, zumahl nach dem Laufe, oder wenn sie dämpfig sind. Man muß Achtung geben, daß sie die Nasenlöcher nicht zu tief eintauchen, besonders in kaltes Wasser, denn hiervon kann sich die Schleimhaut der Nase entzünden. Wie viel ein Pferd oder ein Ochse trinken soll, das ist nicht nöthig vorzuschreiben, denn sie trinken nicht mehr, als sie nöthig haben, den Durst zu stillen. Im Winter und im Sommer führt man sie täglich zweymahl zur Tränke; um sieben Uhr Morgens und um sechs Uhr Abends: ich glaube aber, daß es sehr gut wäre, wenn man sie im Sommer dreymahl tränkte, um sechs Uhr Morgens, zu Mittag und um sieben Uhr Abends. Will man sie schwemmen, so ist es des Abends am besten, denn des Morgens ist das Wasser zu kalt; am Abend aber

hat

hat es ohngefähr mit dem Thiere einerley Wärme, oder ist wenigstens nicht so kalt, daß es schaden könnte; auch muß das Thier alsdann nicht erhitzt seyn. Ich rathe allerdings die Schwemme sehr an; sie nimmt die Unreinigkeiten der Haut weg, und erleichtert den Kreislauf des Geblüts und die Ausdünstung; auch führen die einsaugenden Gefässe eine grosse Menge Wasser zur Verdünnung des Geblüts zu; die verlohrnen Kräfte kommen wieder, und die Lust zum Futter nimmt zu.

Ich glaube nicht, daß es gut ist, wie einige rathen, das Pferd auf einer Reise in einiger Entfernung vom Wirthshause, wo man Mittag machen will, trinken zu lassen. Das Wasser ist für das warme Thier zu kalt, und kann leicht eine entzündliche Krankheit hervorbringen. Eben deswegen muß man auch den durch eine schwere Arbeit erhitzten Ochsen nicht eher trinken lassen, als bis er sich wieder abgekühlt hat. Verschiedene bedienen sich mit Nutzen einer kleinen Portion Wein, wenn diese Thiere abgemattet, oder von Hitze und Arbeit erschöpft sind: nur muß man ihnen in einem Tage nicht mehr als zwey Pfund geben, und auch nur während der Arbeit. Zur Erfrischung dient am besten das weisse Wasser, welches man macht, indem man eine oder zwo Hände voll Mehl unter einen Eimer voll Wasser rührt.

Man muß sich hüten, Pferde und Ochsen kein Wasser trinken zu lassen, wovon kranke Thiere genossen haben: der Rotz rotziger Pferde, der ins Wasser fällt, steckt alle die Pferde an, die auch aus dem Wasser trinken. Man muß auch das Vieh

aus keinem Wasser trinken lassen, worin sich Blutigel befinden, dergleichen die stehenden und sumpfichten Wasser enthalten. Diese Thiere reizen, wenn sie mit dem Getränke verschluckt worden sind, den Magen und die Gedärme, und hingegen hilft am besten Wasser, das man mit Meersalze gesalzt hat.

Von den Speisen.

Der Ochse und das Pferd nehmen ihre Nahrung aus dem Pflanzenreiche, und auch der heftigste Hunger bewegt sie nie Fleisch zu versuchen, sollten sie auch vor Hunger sterben. Im Stande der Freyheit suchen sie also in den Wäldern und Weiden Kräuter zur Speise auf, und wählen besonders die, welche viel Schleimichtes enthalten: sie wissen auch die ihnen zur Nahrung dienlichen Gewächse durch das Gesicht, den Geruch und den Geschmack von den schädlichen zu unterscheiden. Unterdessen muß man doch die auf den Wiesen etwan anzutreffenden giftigen Pflanzen auszurotten suchen, und dem Viehe auf die Weide folgen und Achtung geben, welche Pflanzen es am häufigsten und mit der größten Begierde frißt: so kann man die Weiden so einrichten, daß das Vieh am vollkommensten und ohne Gefahr vergiftet zu werden davon ernährt wird. Eine äussere Kenntniß der Pflanzen reicht aber für den nicht zu, der die Erscheinungen bey dem Verdauen erklären und die verschiedene Eigenschaften der Pflanzen sich bekannt machen will: er muß auch die Bestandtheile der mehr oder weniger zusammengesetzten Theile der Pflanzen kennen.

Von

Von den Bestandtheilen der mehr oder weniger zusammengesetzten Theile der Dinge aus dem Pflanzenreiche.

Das Wasser.

Man trifft in den Pflanzen zweyerley Wasser an; das eine kömmt ihnen wesentlich zu, das andere ist nur oben ein in ihnen vorhanden. Das erste macht einen eigentlichen Theil der Pflanze aus, und man kann, ohne die Pflanze zu zerlegen, es nicht wegnehmen; das andere gehört nicht wesentlich in die Pflanze, und ist mit den übrigen Bestandtheilen nicht genau genug verbunden; denn man kann einen Theil des Wassers aus der Pflanze wegnehmen, ohne dem Wachsthum der Pflanze zu schaden.

Die Erde.

Nachdem man eine Pflanze durch die Fäulniß oder durch das Feuer zerlegt hat, bleibt jederzeit eine einfache, feste, schwere und unveränderliche Materie übrig, welche man Erde nennt. Sie widersteht dem heftigsten Feuer, und wird nur sehr schwer in Glas verwandelt. Sie dient den übrigen Bestandtheilen der Pflanzen zum Grunde, verbindet sich leicht mit ihnen, und scheint der wesentlichste Theil der Pflanzen zu seyn.

Die Luft.

Die die Pflanzen umgebende Luft befördert nicht bloß die Ernährung und das Wachsthum der

Pflanzen, theils durch die in ihr enthaltene Feuchtigkeiten, die von den Blättern eingesogen werden, theils auch durch die Aufnahme der ausdünstenden Materien, sondern sie mischt sich auch selbst genau unter die Bestandtheile der Pflanzen. Und diese Luft unterscheidet sich auch wesentlich von der in die Gefässe und Bläschen der Pflanzen los hineintretenden und leicht wiederhervorgehenden Luft; denn um sich loszumachen und als Luft darzustellen erfodert sie eine gänzliche Zerlegung der Pflanze durch ein heftiges Feuer. Die fremde Luft kann man hingegen schon in einer mässigen Wärme aus der Pflanze treiben, worin die Pflanze selbst noch nicht zerlegt wird. Die Werkzeuge, wodurch man die Menge der in den Pflanzen steckenden Luft zu messen versucht hat, haben gelehrt, daß man in allen Pflanzen Luft in einer grössern oder geringern Menge findet.

Das Feuer.

Das reine elementarische Feuer besteht aus einfachen, feinen, gleichartigen und unveränderlichen Theilen, die sich nach allen Seiten zu beständig bewegen. Es durchdringt alle Körper, zerlegt sie und trennt ihre Bestandtheile von einander. Wenn es mit andern Bestandtheilen verbunden ist, nennt man es brennbares Wesen, und dann hören die sonst beständig in heftiger Bewegung seyenden Bestandtheile des Feuers auf beweglich zu seyn. Aber wie kann man sich vorstellen, daß das Elementarfeuer diese grosse Beweglichkeit verliere, wenn man nicht ein anderes sehr feines Wesen annimmt,

das

das allerwärts zwischen den feinsten Theilen des Elementarfeuers liegt? Durch eben dieses Wesen scheint auch das Elementarfeuer mit den übrigen Bestandtheilen brennlicher Körper verbunden zu seyn, und in seiner Verbindung mit dem Elementarfeuer das Vermögen zu besitzen Metalle aus ihren Kalken herzustellen und mit der Vitriolsäure den Schwefel zu bilden. Man wundere sich also nicht, daß wir uns unter dem brennbaren Wesen einen Körper gedenken, der aus Elementarfeuer und einem andern sehr feinen Wesen unter einander verbunden besteht, obgleich verschiedene Chemisten den Unterschied unter brennbarem Wesen und Elementarfeuer nur darin setzen, daß in dem ersten das letztere durch die Verbindung mit den übrigen Bestandtheilen der Pflanze unbeweglicher gemacht werde.

Man hält die Kohle, welche aus der Zerlegung des Oeles entsteht, für den Körper, der die größte Menge brennbares Wesen enthält, und den Dampf brennender Kohlen für brennbares Wesen in Verbindung mit der geringsten Menge fremdartiger Theile.

Die Pflanzensäure.

Die Pflanzensäure ist eine gewöhnlicher Weise flüssige Materie, welche mit den Laugensalzen aufbraust, den Violensyrup roth färbt, einen scharfen Geschmack hat, und mit Laugensalzen ein Mittelsalz ausmacht.

Sie ist von allen Säuren die schwächste, und vereinigt sich mit verschiedenen mineralischen Kör-

pern am schwächsten, so daß das Feuer oft allein schon sie davon scheiden kann. Die Vitriol-Salpeter- und Küchensalzsäure haben nämlich mit den Mineralien und Laugensalzen eine nähere chemische Verwandschaft. Man muß die Pflanzensäure nicht mit derjenigen Säure verwechseln, welche aus der Verbindung des Oeles und des Schleimes entspringt; noch mit der, welche in den Pflanzen vorhanden ist, ehe sie reif sind, noch mit der durch die Gährung hervorgebrachten Säure, ob sie gleich einige Eigenschaften damit gemein hat: denn sie ist nicht mit den übrigen Bestandtheilen der Pflanzen so verbunden, daß daraus andere Substanzen entstünden, sondern sie ist nur bloß mit dem Wasser oder dem Safte der Pflanze vermischt. Freylich wird sie durch einen Theil des Schleimes oder des Oeles versüßt, besonders wenn man sie auspreßt oder mit Wasser aus den Blättern, Früchten u. d. gl. auszieht oder auskocht, wie z. Ex. im Marke der Tamarinden, im Zitronensafte, u. s. w.

Der gewürzhafte Theil.

Der gewürzhafte Theil, oder der spiritus rector, ist ein sehr feines und flüchtiges Gemisch, worin der Geruch der Pflanzen seinen Sitz hat.

Wenn eine Pflanze auch noch so viel gewürzhafte Theile enthält, und an der freyen Luft getrocknet wird, so verliert sie doch nach einiger Zeit allen ihren Geruch. Das von einer riechenden Pflanze in der siedenden Wasserhitze destillirte Wasser, so sehr es auch mit gewürzhaften Theilen angefüllt war, verliert dennoch an der freyen Luft allen Geschmack

und

und Geruch, ohne merklich weniger zu werden. Vergeblich hat man sich bemüht den spiritus rector ganz unvermischt aufzufangen; das Wasser ist sein Vehiculum, und vermittelst desselben kann man ihn in der siedenden Wasserhitze aus allen riechenden Pflanzen ausscheiden. Wenn man die riechenden Pflanzen in Weingeist weicht und destillirt, so wird der Weingeist ebenfalls mit den gewürzhaften Theilen angefüllt; auch die ausgepreßten oder destillirten Oele nehmen bey dem Einweichen diese Theilchen in sich. Der spiritus rector ist also in Wasser, Weingeist und Oelen auflösbar; die letztern Körper macht er flüssiger und flüchtiger; er verbindet sich mit allen Theilen der Pflanzen, vermehrt die Flüchtigkeit der einen und die Flüssigkeit der andern; er zerlegt die fixesten Bestandtheile der einen, um sie flüchtiger zu machen, und verbindet sich mit andern, um sie im Weingeiste auflösbar zu machen: hieraus entsteht eine Mannigfaltigkeit von Gerüchen und Wirkungen der riechenden Pflanzen. Die Dämpfe des Diptams, welche sich durch eine brennende Kerze entzünden lassen, beweisen nicht die Entzündlichkeit des Spiritus Rectors, sondern nur die Entzündlichkeit eines sehr feinen wesentlichen Oeles, dessen gewürzhafte Theile sich zerstreuen, indem sich das Oel entzündet. Es ist also noch ungewiß, ob das Gewürzhafte aus brennbarem Wesen und einem sehr feinen Salze, das nach einiger Meynung sauer seyn soll, besteht.

Das betäubende Wesen.

Das betäubende Wesen ist eine sehr bewegliche,

den Kopf einnehmende Materie, welche einer viel fixern, bald harzichtgummichten, bald extractharzichten, gemeiniglich aber ölichten Materie anklebt. Da es uns unmöglich ist zu beweisen, daß das betäubende Wesen dem unbekannten Dampfe ähnlich ist, der aus dem gährenden Moste aufsteigt, oder den aus unterirrdischen Gruben hervorbrechenden Dämpfen, so glauben wir vielmehr, es bestehe aus dem Spiritus Rector und einem sehr feinen Oele, welche so mit einander verbunden sind, daß das eine die feinsten Zwischenräume des andern durchdringt, wenn sie von den übrigen Theilen abgesondert sind, denen sie anklebten. Der Mohn, das Bilsenkraut, der Safran, und verschiedene andere Pflanzen enthalten mehr oder weniger von diesem betäubenden Wesen.

Das flüchtige Laugensalz.

Das Löffelkraut und der größte Theil der Pflanzen mit kreutzförmigen Blumen sollen bey der Destillation durch einen geringen Grad der Hitze, als der ist, worin das Wasser siedet, ein Wasser geben, das flüchtiges Laugensalz enthält, und durch die Hitze des siedenden Wassers ein mit flüchtigem Laugensalze angefülltes Oel. Der Geruch des Saftes oder des destillirten Wassers dieser Pflanzen hat zu diesem Irrthume Gelegenheit gegeben. Wenn man den Saft oder das destillirte Wasser mit Säure vermischt, so bemerkt man kein Aufbrausen und es entsteht auch kein Mittelsalz; der Violensyrup ändert auch seine Farbe davon nicht; es ist also lächerlich zu behaupten, daß diese Pflanzen schon wirklich ausgebil-

gebildetes Laugensalz in sich enthalten, welches bey so schwacher Hitze in die Vorlage überginge. Wenn man die Sache beym Lichte besieht, so ist es das gewürzhafte Wesen in Verbindung mit einem andern wesentlichen Theile dieser Pflanzen, vermuthlich einem sehr feinen Oele.

Das wesentliche Oel.

Das wesentliche Oel ist eine mehr oder weniger flüssige Materie, welche im Weingeiste, aber nicht in Wasser sich auflösen läßt, mit einer gewissen Menge von gewürzhaften Theilen vermischt und mit Geruch und Geschmack versehen ist.

Je mehr gewürzhafte Theile ein wesentliches Oel enthält, desto flüssiger und flüchtiger ist es. An der freyen Luft wird es zähe und fix, indem die gewürzhaften Theile verfliegen, und erhält fast die Beschaffenheit eines Harzes. Wenn man ein solches dick gewordenes wesentliches Oel destillirt, so erhält man daraus eine geringe Menge flüssiges und in der siedenden Wasserhitze flüchtiges wesentliches Oel, und in der Retorte bleibt ein wahres Harz zurück. Wenn man hingegen ein verdicktes wesentliches Oel während der Destillation mit viel gewürzhaften Theilen verbindet, so erhält man ein eben so flüchtiges und eben so flüssiges wesentliches Oel daraus, als das ist, das sich bey der ersten Destillation aus den Pflanzen scheiden läßt.

Wenn man Vitriolsäure auf ein wesentliches Oel gießt, so wird das Gemisch schwärzlicht und dicker, giebt einen flüchtigen Schwefelgeruch, und nimmt die Consistenz eines Peches an. Mit der

star-

starken Salpetersäure braust das wesentliche Oel auf und entzündet sich. Mit dem feuerbeständigen Laugensalze läßt es sich durch anhaltendes Reiben oder noch besser durch das Feuer verbinden, und macht damit eine nicht zerfliessende Seife aus, die sich im Wasser und im Weingeiste auflösen läßt.

Das wesentliche Oel hält sich nicht in allen Theilen der Pflanzen gleich häufig auf: bey einigen steckt es in den Blättern und Stengeln, bey andern in den Wurzeln, bey noch andern in den Blumen oder bloß in den Blumenkelchen, wieder bey andern in den Früchten und Saamen. Auch ist es in der Consistenz, dem Gewichte, der Farbe, dem Geruche und dem Geschmacke verschieden. Viele wesentlichen Oele sind ganz flüssig, einige zäher, wie die aus den Saamen der Pflanzen mit Regenschirmblumen. Alle wesentlichen Oele der Pflanzen aus unsern Gegenden sind leichter als das Wasser und schwimmen auf demselben; fast alle ausländischen Gewächse geben hingegen schwerere Oele.

Die chemischen Untersuchungen zeigen uns, daß das wesentliche Oel aus gewürzhaften Theilen besteht, verbunden mit einem Oele, das aus Säure, brennbarem Wesen, Wasser und Erde besteht. Aus der Säure will man fast alles erklären, was man an dem wesentlichen Oele bemerkt: der Geschmack, die Consistenz, die Auflösbarkeit im Weingeiste, das Gewicht des ätherischen Oeles, sollen in der überflüssigen und entwickelten Säure ihren Grund haben; ja die Körke, womit diese Oele in den Flaschen verwahrt sind, sollen davon angefressen und gelb werden, wie die, womit man Flaschen mit Scheide-

wasser verwahrt hat. Die Dämpfe dieser Oele sollen blaues Papier roth färben, und die mit dem Oele geriebenen Laugensalze sollen dadurch zu Mittelsalzen werden. Mir sind die Körke, womit diese Oele in Flaschen verwahrt waren, gleichwohl in sechs Jahren nicht merklich verändert worden; und die Mittelsalze kenne ich nicht, wenn es nicht die Seifen seyn sollen.

Das süsse ausgepreßte Oel.

Das süsse ausgepreßte Oel ist eine mehr oder weniger flüssige, schmierige Materie, die sich mit Wasser nicht vermischen und im Weingeiste nicht auflösen läßt, ohne Geruch und von einem süssen Geschmacke. Man erhält es aus den Saamen durch das Auspressen.

Wenn dieses Oel mit fixem Laugensalze, das durch Kalk geschärft worden ist, verbunden wird, so bildet sich daraus eine feste Materie, die in reinem Wasser und im Weingeiste auflösbar ist und an der Luft hart wird: man nennt sie Seife. Die Salpetersäure braust mit dem ausgepreßten Oele auf und erhitzt sich; es entsteht daraus eine Materie, die wie thierisches Fett aussieht. Concentrirte und mit rectificirtem Vitriolöle versetzte Salpetersäure entzündet diese Oele. Mit blossem rectificirten Vitriolöle erhitzt sich das ausgepreßte Oel, wird dick, giebt einen flüchtigen Schwefelgeruch von sich und nimmt eine braune Farbe an. In siedender Wasserhitze läßt sich dieses Oel nicht destilliren; in noch grösserer Hitze erhält man daraus 1) ein flüssiges, branzichtschmeckendes klares Oel, das sich im Weingeiste

auflösen

auflösen läßt, wenn man es mehrere mahle rectificirt; 2) ein saures Wasser; 3) ein schwarzbraunes branzichtes Oel. Zuletzt bleibt eine Kohle zurück, die beym Verbrennen eine zarte thonartige Erde giebt.

Wenn das ausgepreßte Oel eine Zeitlang an der freyen Luft gestanden hat, so nimmt es einen starken Geruch an, und wird flüssiger; es entwickelt sich nämlich die Säure, welche mit einem Theile des Schleimes umgeben war, indem dieser Schleim an der Luft zerstört wird. In eben dieser Säure liegt auch der Grund, warum das eine Oel in der Kälte leichter gerinnt als das andere, und warum ein solches leichter gerinnendes Oel nicht so leicht ranzicht wird als ein dünneres, so wie z. Ex. das Behen- und Baumöl sich länger hält als Mandel- und Leinöl, u. s. w.

Das Schmier.

Das Schmier ist eine öhlichte, im Weingeiste und im Wasser unauflösbare Materie, von der Consistenz wie Talg. Bey der Destillation giebt es eben die Theile wie thierisches Fett, nämlich Wasser, Oel und eine Säure, welcher das Oel seine Consistenz zu danken hat; denn je mehr davon vorhanden ist, je dicker ist das Schmier. Der rectificirte Weingeist löst nur wenig davon auf, und dies Aufgelößte wird durch Wasser in Gestalt von dünnen weissen Flocken darauf auf die Oberfläche niedergeschlagen. Mit feuerfestem Laugensalze verwandelt sich das Schmier in der gehörigen Wärme in Seife. Die wässerichten sauren Spiritus wirken nicht auf dasselbe; die

concen-

oncentrirte Vitriolsäure aber löst es vollkommen auf, und die Auflösung nimmt eine schwarze Farbe an; mit Wasser wird daraus eine weisse Materie niedergeschlagen. Die Cacaobohnen und verschiedene andere Pflanzen geben dergleichen Schmier.

Der Balsam.

Der Balsam ist eine öhlichte Materie, welche sich in Weingeiste, aber nicht im Wasser auflösen läßt, weniger gewürzhafte Theile enthält und dicker ist, als das wesentliche Oel. Es fließt aus verschiedenen Bäumen von selbst, oder aus den gemachten Einschnitten.

Er unterscheidet sich von dem wesentlichen Oele nur darin, daß er wegen der geringern Menge gewürzhafter Theile dicker und weniger flüchtig ist. Die gelehrten Theoretiker versichern uns, daß die in dem Balsame steckende entwickelte Säure dem Oele die grössere Zähigkeit gebe. Verschiedene Pflanzen enthalten so wenig, daß man es nicht wohl sammeln kann. Mit der Vitriolsäure vermischt erhitzt sich der Balsam und wird schwarz, giebt eine flüchtige Schwefelsäure und verwandelt sich in ein schwarzes wenig flüssiges Pech. Durch die Destillation erhält man aus dem Balsame ein wesentliches Oel, und was man sonst aus den Harzen erhält.

Das Harz.

Das Harz ist ein öhlichter fester Körper, der sich im Weingeiste auflösen läßt. Vielleicht besteht es mit dem wesentlichen Oele aus einerley Bestandtheilen, die nur wegen Abwesenheit der gewürzhaf-

haften Theile näher unter einander verbuden sind. Die mehresten Harze fliessen aus den Bäumen, von selbst, oder wenn man sie einschneidet. Wenige Pflanzen giebt es nach den Neuern, welche nicht etwas mit den übrigen Bestandtheilen verbundenes harzichtes enthalten, zumahl in dem Schleime oder dem Gummi. Wir glauben aber, daß man oft die Theile des wesentlichen Oeles Harze nennt, und alles, was der Weingeist aus einer Pflanze auszieht, so wie man alles, was im Wasser aufgelöst wird, zum Gummi rechnet.

Der Kampfer.

Der Kampfer ist eine feste, weisse, flüssige und brennbare Materie, die sich im Weingeiste, aber nicht im Wasser auflösen läßt und einen starken Geruch und einen durchdringenden, scharfen, etwas bittern Geschmack hat, der mit der Empfindung einer Kühlung verbunden ist. Dem Wasser theilt er wenig von seinem Geruche mit. Weder die feuerfesten noch die flüchtigen Laugensalze verändern ihn merklich. Wenn man ihn in der Vitriolsäure auflöst, so erhält die Auflösung eine röthlichte Farbe, die immer dunkler wird, und durch zugesetztes Wasser wird der Kampfer sogleich wieder daraus niedergeschlagen. Auch verlieret der Kampfer durch die Vitriolsäure sehr viel von seinem Geruche. Die concentrirte Salpetersäure wird durch den Zusatz des Kampfers schwerer, als sie dem Gewichte des Kampfers zufolge werden

soll

sollte, und durch Wasser oder Laugensalz wird der Kampfer sogleich wieder aus dieser Auflösung niedergeschlagen. An der Flamme einer Kerze entzündet sich der Kampfer, und brennt selbst im Wasser: er giebt einen schwarzen Rauch, und läßt nach dem Verbrennen weder Kohlen, noch Asche, noch sonst etwas zurück. Seine Flüchtigkeit ist so groß, daß er aus einem mit Papier zugebundenen Glase bald gänzlich verfliegt; aber in einem mit Wasser angefüllten und umgekehrten Glase hält er sich länger. In einem mäßigen Feuer sublimirt er sich zu einem dichten Körper; in einem silbernen Löffel heiß gemacht schmelzt er zu einem weißgelblichten Oele und verfliegt.

Aus allen diesen Beobachtungen zusammengenommen darf man schliessen, daß der Kampfer vom wesentlichen Oele, dem Balsame, dem Harze, dem öhlichten flüssigen Salze wesentlich verschieden ist. Er ist also eine eigne Materie, die, den Neueren zufolge, aus Erde, brennbarem Wesen, und einer sehr feinen Säure in Verbindung mit ein wenig Wasser besteht. Man erhält Kampfer vom Japanischen Kampferbaume, von dem Zimmtbaume, der Krausenmünze, dem Zittwer, dem Galgant, dem Thymian, Rosmarin, Hysopen, der Schaafgarbe, den Rheinfahrn, den Kardamomen, u. d. gl. m.

Das öhlicht flüchtige Salz.

Das öhlicht flüchtige Salz ist ein weisser silberfarbener Körper von einem angenehmn Geruche und einem scharfen durchdringenden Geschma-

cke, welcher durch die Sublimation in eine Menge sehr weisser Krystallen verwandelt wird.

Beym ersten Anblicke scheint dieser sonderbare Körper mehr salzichter als öhlichter Natur zu seyn. Er löst sich aber leicht und vollkommen im Weingeiste auf, im siedenden Wasser nur langsam, in kaltem und laulichtem Wasser gar nicht. Die mineralischen Säuren wirken gar nicht auf ihn, die Salpetersäure ausgenommen, welche etliche Oeltheilchen daraus in sich nimmt, und dadurch bleichgelb wird; in der Folge aber verliert sich diese Farbe. Das zerflossene Weinsteinsalz giebt diesem Salze eine gelblichte Farbe, und macht es sehr weich.

Durch eine mässige Wärme wird es in einem irdenen Kolben, der mit einem irdenem Helme bedeckt ist, zu glänzenden Krystallflocken sublimirt. Am Lichte entzündet es sich nicht, sondern schmelzt und giebt angenehm riechende Dämpfe von sich. Seine schnelle Auflösung im Weingeiste und die Schwürigkeiten der Auflösung in Wasser beweisen, daß die Oeltheilchen das Uebergewicht über die Salztheile haben; diese letztern sollen saurer Art seyn und eine feine Erde enthalten. Aus dem Benzoe erhält man das öhlicht flüchtige Salz am häufigsten; auch der Majoran enthält welches.

Das Wachs.

Das Wachs lößt sich in Oelen auf, sieht äusserlich einem Harze ähnlich, ist nur schwach im Weingeiste, und im Wasser gar nicht auflösbar, von einer weissen, gelben oder grünlichten Farbe, einem balsamischen Geruche und ohne erheblichen

Ge-

Geschmack. In einer mässigen Wärme ist es weder hart noch weich; in einem gelinden Feuer wird es weich und ziehbar und schmelzt, worauf es ein dickes Oel vorstellt: in der Kälte gelangt es wieder zu seiner vorigen Härte. Mit einem baumwollenen Dachte unterhält es eine reine und helle Flamme, ohne viel Rauch oder Ruß zu geben; es entzündet sich nur, wenn es siedet, bey der Berührung eines brennenden Körpers. In einer nach und nach verstärkten Hitze destillirt, giebt es eine Säure und ein Oel, welches in der Vorlage eine Butterhärte bekömmt, durch die Rectification aber vollkommen flüssig wird.

Von der Vitriolsäure wird es zum Theil aufgelößt, und die Auflösung wird dicker und schwarz. Die Salpetersäure löst das Wachs nicht auf, sondern macht es nur weiß, wenn es vorher gelb war. Das fixe Laugensalz macht es zerreiblich und entzieht ihm ein wenig seine gelbe Farbe. Der vollkommen rectificirte Weingeist zieht ein wenig Oel aus ihm heraus und färbt sich dadurch goldgelb, ohne das Wachs selbst weiter aufzulösen. Läst man den Weingeist in dem Papinischen Topfe lange mit dem Wachse kochen, so lößt der Weingeist einen Theil davon auf und benimmt ihm die Farbe. Einige sehen das Wachs als ein ausgepreßtes Oel an, das durch Säure verdickt ist: es ist aber vom Balsame und vom Harze unterschieden.

Die Bienen tragen das Wachs in Menge von den Blumen ein; man sammelt auch viel von den Blättern eines chinesischen Baumes, Namens Pe-la-chu. Das Gummilack soll nach einiger Meynung eine Art von Wachs seyn: der Rosma-

rin, die Muskatnuß, der Wachsbaum aus Louisiana geben vieles.

Der färbende Theil der Pflanzen.

Der färbende Theil der Pflanzen enthält das, was einer jeden Pflanze die ihr eigene Farbe giebt. Sie ist nicht bey allen einerley; bey einigen löst sie sich in Wasser, bey andern nur im Weingeiste oder in Oelen auf; es giebt selbst verschiedene Gewächse, bey denen dies Färbende extractharzicht, das heißt in Wasser und im Weingeiste auflösbar ist: auch hat man behauptet, daß es zum Theil in der seifenartigen Extractsubstanz, zum Theil in einer irdischen und harzichten Materie, oder auch bloß in den harzichten Theilen stecke. Das Grüne aller Pflanzen unsers Erdbodens soll in einer harzichten in Wasser unauflösbaren, aber im Weingeiste aufzulösenden Materie stecken. Alles, was wir davon wissen, nützt uns wenig, wenn wir sagen sollen, was für eine Art von Bestandtheilen die Farben eigentlich ausmacht: einige suchen die Ursache im Eisen, andere im Brennbaren, noch andere in einer besondern Stellung und Dichtigkeit der Theile; über alles dieses läßt sich nichts gewisses sagen.

Das Extract.

Das Extract begreift alle die Theile der Pflanze in sich, welche im Wasser auflösbar sind, und durch Einweichen oder Kochen mit Wasser herausgezogen, hernach aber durch das Abrauchen zäher oder ganz hart gemacht worden sind.

Nicht alle Chemisten sind über die Bestandtheile des Extractes einerley Meynung. Eini-

ge

ge behaupten, es bestehe aus dem wesentlichen Salze und einem Theile des Schleimes; andere schränken das Wort Extract auf eine Verbindung eines Mittelsalzes, z. Ex. des Salpeters, mit einer in Wasser auflösbaren Materie (matiére barbouillante) ein; noch andere verstehen unter dem Extracte eine bittere, in Wasser auflösbare, in dichten und spirituösen Auflösungsmitteln unauflösbare Materie, die, wenn sie getrocknet ist, brennt, und aus Säure, Oel, Erde und Wasser in bestimmten Verhältnissen unter einander vereinigt, besteht. Wieder andere nennen alles das, was durch Wasser aus den Pflanzen abgesondert worden, Extract.

Wenn man ein Extract bey immer verstärktem Feuer destillirt, so erhält man 1) Wasser; 2) Oel; 3) eine Säure; 4) ein branzichtes Oel; 5) eine Kohle, die, wenn man sie ausbrennt, eine salzichte Materie von einem brennenden Geschmacke giebt, welche mit den Säuren aufbraust, den Violensyrup grün färbt, und mit den Säuren ein Mittelsalz ausmacht, das heißt ein Laugensalz. Wenn man das Extract an der freyen Luft verbrennt, so erhält man viel mehr Laugensalz daraus, das bey dem Brennen erzeugt wird. Die Asche der Extracte enthält oft Mittelsalze, als vitriolisirten Weinstein, Glauberisches Wundersalz, Meersalz, u. s. w.

Alle Extracte überhaupt haben einen bittern Geschmack, besonders nach dem Abrauchen; sie sind im Weingeiste und in den Oelen unauflösbar; sie ziehen die Feuchtigkeit aus der Luft in sich und

verderben, wenn man sie nicht sorgfältig gegen den Zutritt der Luft verwahrt. Alle Pflanzen geben einen Extract.

Das Extractharzichte.

Das Extractharzichte löst sich im Wasser und Weingeist auf: man erhält es aus dem Safran, der Aloe, u. s. w. Man hat Grund zu glauben, daß es Gemisch von Gummi oder Schleim und Harz ist, welche so genau untereinander verbunden sind, daß sie in beyden Auflösungsmitteln aufgelöst werden können. Vielleicht bedient sich auch hier die Natur der Seife, den einen und den andern Körper im Wasser und im Weingeiste auflösbar zu machen.

Das harzichte Extract.

Das harzichte Extract ist ebenfalls in Wasser und Weingeiste auflösbar, aber es enthält mehr harzichte Theile; denn es braucht nicht getrocknet zu werden, um zu brennen, so wie mit dem vorigen geschehen muß. Man kann es auch wohl mit dem vorigen zusammengenommen betrachten.

Das wesentliche Salz.

Das wesentliche Salz hat eben den Geschmack wie die Pflanze, wovon man es genommen hat, und besitzt das Vermögen sich krystallisiren zu lassen. Man muß die mineralischen Salze, als Salpeter, vitriolisirten Weinstein, Küchensalz, Wunderfalz und andere solche Mittelsalze nicht mit dazu rechnen: diese gehören nicht zum Wesen der Pflanze und sind ihr durch das Wasser zugeführt worden. Die Pflanzensalze verdienen nur dann den Namen wesentlicher Salze, wenn sie einen Theil der Pflan-

ze selbst ausmachen und mit den übrigen Bestandtheilen genau verbunden sind. Das Sauerkleesalz ist dergleichen: man erhält es aus dem ausgepreßten Safte des Sauerklees, den man klar macht und zur Syrupdicke einkocht. Die ersten Krystallen sind allemahl mit einer schleimichten Materie angefüllt, und von Oeltheilchen braun; durch wiederhohltes Auflösen, Filtriren und Abrauchen werden sie weiß. Man kennt bis jetzt noch kein wesentliches Pflanzensalz, als das Sauerkleesalz, und den durch die Weingährung hervorgebrachten Weinstein.

Der Schleim.

Der Schleim ist eine durchsichtige, bisweilen weisse, unschmackhafte, nicht riechende, in Weingeist und Oelen unauflösliche und zur Gährung geschickte Materie.

Wenn man ihn mit einer geringen Menge Wasser vereinigt, so entsteht daraus ein klebrichter, zäher, zur Gährung geneigter Körper. Durch die Destillation bey verstärktem Feuer giebt er 1) Wasser, das nicht in seine Mischung gehört, und das man wohl von dem unterscheiden muß, das hinein gehört; 2) eine Säure, die aus der Verbindung des Wassers mit der Erde entstanden seyn soll; mit dem Oele ist sie so genau verbunden, daß sie dasselbe in Wasser auflösbar macht; 3) ein franzichtes Oel, das man sich als vor der Destillation dem ausgepreßten ähnlich vorstellt; 4) ein wenig dickes Oel und flüchtiges Laugensalz, welche durch die Destillation herausgebracht worden sind; 5) eine Kohle, welche bey dem Verbrennen viel Erde und wenig fixes Laugensalz giebt.

Hieraus erhellet, daß der Schleim aus Wasser, Säure, Oel und Erde besteht, und bloß die Verhältniß unter diesen Theilen macht den Geschmack, den Geruch und die Farbe des Schleimes verschieden. Viel Erde und Wasser machen den Schleim unschmackhaft und wässericht; viel Oel bitter und gefärbt; viel entwickelte Säure scharf und vermögend mit den Laugensalzen aufzubrausen. Die Bestandtheile des Schleimes müssen sehr genau untereinander verbunden seyn, da sie sich so leicht mit dem Wasser vermischen lassen; und in eben dieser grossen Verdünnung der Theile ist die Neigung zur Gährung und das Vermögen zu ernähren gegründet.

Das Gummi.

Das Gummi ist ein schleimichter, im Wasser, aber nicht im Weingeiste auflösbarer fester Körper ohne Geruch und erheblichen Geschmack. Gummi mit der gehörigen Menge Wasser gemischt und der dienlichen Wärme ausgesetzt, gährt, giebt Wein, verwandelt sich in Weessig und giebt flüchtiges Laugensalz. Der Weingeist und die wesentlichen Oele wirken nicht auf das Gummi. Es entzündet sich nicht, wie das Harz, der Balsam und das wesentliche Oel. An der freyen Luft verbrannt, blähet es sich auf, giebt wässerichte, und hernach öhlichte und scharfe Dämpfe, wird schwarz, entzündet sich und hinterläßt eine sehr zarte Erde. Bey immer verstärktem Feuer destillirt giebt es 1) Wasser; 2) Säure; 3) ein branzichtes Oel; 4) eine sehr lockere Kohle. Durch die Verdauungswerkzeuge wird es in Milchsaft verwandelt. Mit wenig Wasser aufgelöst dient es als Leim; weil das

über-

überflüssige Wasser leicht verdunstet. Es ist zur Gährung nicht so geneigt, wie der Schleim; von dem es nur in der Menge des Wassers unterschieden ist; so wie auch vielleicht durch die Verdauung der Bestandtheile, welche in dem Schleime grösser zu seyn scheint, als in dem Gummi; so wie die Erde in diesem mehr als in dem Schleime die Ueberhand haben mag.

Das Gummiharz.

Das Gummiharz besteht aus Oel und Gummi, und ist theils in Weingeiste, theils in Wasser auflösbar. Man zieht es theils aus gewissen Pflanzen, theils fließt es von selbst, oder nach geschehenen Einschnitten aus verschiedenen Bäumen.

Wenn mehr Gummi in dem Gemische ist als Harz, so nennt man es gummichtharzicht; im entgegengesetzten Falle harzichtgummicht. Wenn man eine Pflanze untersucht, und durch Wasser oder Weingeist etwas Gummichtharzichtes aus ihr zieht, so muß man nicht glauben, daß das immer reines Gummi und reines Harz sey: gemeiniglich hat der Weingeist wesentliche Oeltheile, und das Wasser Schleim in sich genommen.

Der seifenartige Körper.

Der seifenartige Körper löst sich im Wasser auf, ohne dasselbe zähe zu machen, und ist zur Gährung geschickt.

Er hat viel ähnliches mit dem Schleime, unterscheidet sich aber davon 1) durch die genauere Verbindung seiner Bestandtheile unter einander; 2) dadurch, daß das Oel viel genauer mit dem Salze verbunden ist, denn der Schleim hat mehr Erde zwischen dem Salze und dem Oele; 3) da-

durch, daß die Säure und das Oel genauer unter einander verbunden sind; 4) durch das Vermögen die Gallert und den Schleim selbst zu theilen und zu zerlegen; 5) durch seine detergirende Kraft, wodurch er wesentlich vom Schleime, vom Gummi und vom Zucker unterschieden ist. Seine Bestandtheile sind die nämlichen, wie bey dem Gummi; aber er enthält mehr Oel und Säure, und weniger Erde und Wasser. Man zieht diesen seifenartigen Körper aus den Blättern des Seifenkrautes, den Blumen der gemeinen Kamillen der Meliloten, des Hollunders, u. s. w. Gemeiniglich findet man ihn mit schleimichten oder harzichten Theilen vermischt.

Der Zucker.

Der Zucker ist ein weisser, fester und zerreiblicher Körper, der zur Krystallisation und Gährung geschickt ist, von einem sehr süssen Geschmacke, ohne besondern Geruch und leichter im Wasser als im Weingeiste auflösbar.

Mit dem Alaune verbunden macht der Zucker den Pyrophorus aus. Die Vitriolsäure treibt weisse Dämpfe aus ihm, die fast wie flüchtige Schwefelsäure riechen: hierauf wird der Zucker zu einer schwarzen, leichten, lockern und zerreiblichen Materie, ohne gänzlich auszutrocknen. Wenn man diese destillirt, so dringen weisse Dämpfe hervor, die wie flüchtige Schwefelsäure riechen.

Bey einem nach und nach verstärkten Feuer destillirt giebt der Zucker 1) ein bleichgelbes Wasser, schwach von Geruch und säuerlich balsamisch von Geschmack. 2) Ein saures Wasser mit ein wenig Oel. 3) Ein rothgelbes Wasser mit noch mehr

Oel.

Oel. 4) Ein schwarzbraunes Oel. 5) Bleibt eine schwarze lockere Kohle übrig, welche bey dem Verbrennen eine sehr feine Erde giebt. Der Zucker besteht also aus Wasser, einem sehr feinen Oele und einer Säure, in Verbindung mit einer sehr zarten Erde.

Wenn man den in der gehörigen Menge von Wasser aufgelösten Zucker in die Wärme bringt, worin das Reaumurische Thermometer zwanzig Grad über ○ steigt, so gährt er und giebt einen Wein. Raucht man eine Zuckerauflösung bis zur Syrupdicke ab, so krystallisirt sich der Zucker.

Man behauptet, der Zucker sey nicht der Theil der Pflanzen, der sich zur Ernährung der Thiere am besten schickt, wegen seines Geschmackes: denn jemehr Geruch und Geschmack ein nährender Körper habe, desto mehr entfernt er sich von der Vollkommenheit; die Verhältniß der Theile sey nicht gleich, oder die Bestandtheile seyn nicht gehörig gemischt. Allein die schnelle Gährung, worin der in Wasser aufgelöste Zucker in gehöriger Wärme übergeht, zeigt deutlich, daß seine Bestandtheile mehr verdünnet sind, als die Theile des Schleimes, von welchem er sich durch seine Auflösbarkeit im Weingeiste, durch seine grosse Geneigtheit zur Gährung und durch das Vermögen sich zu krystallisiren, unterscheidet.

Das Zuckerrohr enthält von allen ausländischen Gewächsen die größte Menge Zucker in sich. Man erhält auch welchen aus verschiedenen Küchenwurzeln, als den Zuckerwurzeln, den Pastinakwurzeln, aus den breitblätterichten sowohl als den schmahlblätterichten, den gelben Wurzeln, den

langen und runden Rüben, der weissen und der rothen Bete; wie auch aus den saftigen Früchten, als den Datteln, den Brustbeeren, den Pflaumen, u. s. w. Es ist nicht zu verwundern, daß es viel Mühe und Arbeit kostet, den Zucker aus unsern Gewächsen zu scheiden; das Schleimichte umwickelt ihn oft dergestalt, daß ihn auch der Weingeist kaum losmachen kann, und verhindert seine Krystallisation. In den wärmern Ländern, wo der Schleim feiner ist, findet das nicht Statt, und daher krystallisirt sich der Zucker bisweilen in dem Stengel, ohne zu dem Saamen gelangen zu können. Dies ist die Ursache, warum das Stroh in Spanien den Pferden so nahrhaft ist.

Von der Gährung.

Die Gährung ist eine unter den Theilen eines zusammengesetzten Körpers von selbst entstehende Bewegung, woraus neue Verbindungen und folglich auch neue Körper entstehen.

Die zur Gährung geneigtesten Körper sind aus dem Pflanzenreiche und Thierreiche; denn ich übergehe die mineralische Gährung, durch welche ein Kieß, oder ein anderer Körper aus dem Mineralreiche zerlegt wird, und Salze von sich giebt, die durch das heftigste Rösten nicht daraus erhalten werden konnten. Von allen Theilen der Pflanzen sind nur der Schleim, die Seife und der Zucker zur Gährung geschickt. Diese Körper sind im Wasser auflösbar und bestehen aus Wasser, Säure, Oel und Erde; sie sind unter sich selbst nur durch die Grade der Feinheit unterschieden, und je feiner das Oel und die Erde in ihnen

sind,

sind, je geschickter sind sie auch zur Gährung. Hierzu wird aber auch erfodert, daß sie gehörig mit Wasser verdünnt und der freyen Luft ausgesetzt sind, auch in einer dazu schicklichen Wärme sich befinden; denn der feinste und zur Gährung geschickteste Schleim wird niemahls gähren, wenn nicht Luft, Wasser und Feuer dazu behülflich sind; und diese drey Stücke sind also nöthige Werkzeuge zur Hervorbringung dieser von selbst erfolgenden Bewegung in den Körpern. Man trockne einen zur Gährung vollkommnen geneigten Schleim ohne ihn selbst zu zerstören; er wird nun nicht gähren, und selbst zu zerstören aufhören, wenn er schon angefangen hatte. Man gebe ihm das zur Gährung nöthige Wasser wieder, und die Bewegung wird sogleich wieder anfangen, wenn nur die Wärme zu Hülfe kömmt; denn das kräftige Mittel zur Zerlegung des Schleimes ist Feuer, welches auf alle zur Ernährung geschickte Körper wirkt, sie auflöst und bald in die letzten Bestandtheile absondert. Die Wirkungen des Feuers sind indessen nach seiner eigenen Stärke und dem Widerstande des Körpers unterschieden, den man demselben aussetzt. Je stärker das Feuer ist, desto schneller geschieht die Auflösung der schleimichten Theile in ihre letzten Bestandtheile: je mässiger hingegen das Feuer ist, desto weniger fällt die Zerlegung des seiner Wirkung ausgesetzten Schleimes in die Augen. Das Feuer setzt das in dem Schleime befindliche Wasser und die Theile des Schleimes selbst in Bewegung, verdünnt die darin steckende Luft und erweckt so in allen Theilen des Gemisches eine mehr oder weniger heftige Bewegung, es verdünnt, trennt und verflüchtigt

tigt sie. Das Feuer ist also das vornehmste Werkzeug der Gährung, und die Kälte eine der vornehmsten Hindernisse. Die zur Gährung schickliche Wärme geht auf dem Reaumurischen Thermometer vom funfzehnten bis zum fünf und zwanzigsten von dem Gefrierpuncte.

Der freye Zutritt der Luft scheint zur Gährung nicht so wesentlich nöthig, aber doch vermindert sich die innere Bewegung deutlich, wenn man den Zutritt der Luft abhält. Die mit den übrigen Bestandtheilen des Schleimes innigst verbundene Luft wird durch die Wärme losgemacht und hilft nun selbst zur Zerlegung des Schleimes, denn je mehr ein schleimichter Körper Luft enthält, je näher ist er seiner Auflösung, und die Luft ist also zur Zerstörung des Schleimes mehr erforderlich als zu seiner Bildung.

Erfahren aber alle zur Gährung geschickten Körper durch dieselbe einerley Veränderungen, und entsteht aus ihnen allen zuletzt einerley? Sie gelangen zwar alle zum letzten Grade der Zerstörung, aber doch nicht zum gleichen Grade, und sie geben folglich auch nicht alle einerley Producte. Einige erfahren die weinartige oder die erste Art von Gährung, wodurch der Schleim in eine flüssige Materie verwandelt wird, die man Wein nennt und aus der man durch die Destillation eine flüchtige, spirituöse, entzündbare, flüssige Materie erhält, die sich mit dem Wasser, den wesentlichen Oelen und den Harzen vermischen läßt. Alle Schleime dieser Classe gehen aus der weinartigen Gährung in die Essiggährung, und aus dieser in die faule Gährung über. Andre erfahren nur die zwote Art von

Gäh-

Gährung, die Essiggährung, wodurch der Wein oder der Schleim in Essig verwandelt wird, das heist, in eine flüssige Materie, die mit den Laugensalzen aufbraust, den Violensyrup roth färbt, und mit den Kalk- und Laugenartigen Körpern Mittelsalze bildet. Noch andere endlich erfahren nur die dritte und letzte Art von Gährung, die faule; welche flüchtiges Laugensalz giebt, und zuletzt ein wenig Erde zurückläßt, die sie nicht flüchtig machen konnte. Nicht alle zu der von selbst erfolgenden Verstöhrung geschickten Körper können alle drey Arten von Gährung erfahren; bloß die zur Weingährung geneigten Körper gehen aus dieser in die Essiggährung, und aus dieser wieder in die faule Gährung über.

Diejenigen Körper, welche die Gährung erlitten haben, können bloß nur noch die faule Gährung erfahren, die innere Bewegung in ihnen kann nicht weiter auf eine Weingährung abzielen, sondern nur auf die letzte von allen Gährungen, auf die faule. Eine Materie, die also einmahl die saure Gährung erfahren hat, wird niemahls Spiritus werden, und eben so wenig ein Körper, der einmahl in Fäulung übergegangen ist. Man muß also hieraus schliessen, daß, wenn die Theile eines zur Gährung geschickten Körpers zu sehr verdünnt sind, die innere Bewegung in ihnen niemahls die spirituöse Gährung, sondern bisweilen die saure, oft die faule Gährung bewirken kann. Die Verdünnung der Theile ist also das Ziel dieser innern Bewegung. Es trägt sich oft zu, daß der zur Weingährung sonst vollkommene geschickte Schleim in Fäulniß übergeht, ohne die Wein- und Essiggäh-

tung zu erfahren; alsdann war er zu diesen beyden Gährungen zu seyr verdünnt und nur zu jener Gährung geneigt.

Der Mist der Thiere beweist, daß die allerschleimigsten Pflanzen der innern Bewegung ausgesetzt sind und zerstört werden, ohne die Wein- oder Essiggährung zu erfahren, und daß sie nur zur faulen Gährung geneigt sind.

Die, welche das Gegentheil behaupten und glauben, der Schleim müsse erst allemahl die Wein- und Essiggährung erfahren, ehe er die faule Gährung erfährt, widersprechen der Erfahrung. Ihre Grundsätze sind ungewiß, und ihre Folgerungen zweifelhaft. Eben so irren die, welche behaupten wollen, es gebe durchaus keine Art von Gährung ausser der weinartigen, essigartigen und faulen Gährung. Gesetzt man hätte nicht gelernt, den zur Hervorbringung des Weins erforderlichen Grad der Gährung zu treffen, so werden sie nur zwo Arten von Gährung annehmen, die essigartige und die faule. Die Kunst hat uns also eine Gattung von künstlicherem durch die Gährung hervorgebrachten Körper kennen gelehrt, warum sollten wir nicht auch andere annehmen? Folgt denn daraus, daß wir noch zur Zeit keinen andern solchen Körper haben hervorbringen können, daß auch keiner durch die innere Bewegung hervorgebracht werde? Man ahme die Werkzeuge und die Säfte nach, deren sich die Natur zur Verdauung und Bewegung des Geblüts bedient, man gebe der Speise die gehörige Wärme und Bewegung, so werden sich allerley Körper durch eine innere Bewegung daraus bilden; zuerst der Milchsaft, dann das Blut, endlich die

aus

aus dem Blute abgesonderte Materien. Diese drey Körper unterscheiden sich nur darin von einander, daß der eine weniger, der andere mehr Veränderung erlitten hat; der Milchsaft die wenigste, die aus dem Blute abgesonderten Säfte die mehresten. Es ist gar nicht nöthig, daß der Schleim die Wein- Essig- oder faule Gährung überstanden habe; er braucht nur von den Verdauungswerkzeugen und der innern Bewegung eine Verdünnung zu erfahren, die hinlänglich ist, ihn in Milchsaft zu verwandeln; oder die von selbst entstehende Bewegung braucht nur mit Hülfe der Wärme, der Verdauungswerkzeuge und der in den Speisen und den ersten Wegen enthaltenen Luft den Schleim der Speise so weit aufzulösen, zu theilen, zu verdünnen und die Theile umzuändern, daß daraus das neue Gemisch entsteht, das man Milchsaft nennt.

Nun sehe ich schon eine Menge von Thoren, die durch das Wort: Gährung, aufgebracht werden, das man so oft mit dem Aufbrausen verwechselt hat. Ich muß sie also belehren, daß das Aufbrausen eine Bewegung ist, die durch die Vermischung zweyer Körper von unterschiedener Natur hervorgebracht wird und so lange fortdauert, bis sich die Theile derselben einander vollkommen aufgelöst haben; wie man z. Ex. sieht, wenn man Säure und Laugensalz zusammenschüttet.

Von der Milchsaftsgährung.

Die Alten, welche mehr auf die im thierischen Körper wirklich vorgehenden Bewegungen Achtung gaben, als Hypothesen machten, beurtheilten die Verdauung nach ihren Wirkungen, nach der Natur der Speisen und nach der Bildung der Verdauungs-

werkzeuge. Die Auflösung der Speisen in den ersten Wegen zur Bildung eines neuen Körpers, der bestimmt ist, das Thier zu ernähren, veranlaßte sie zu der Vergleichung mit einem Kochen (coctio), und diese Coction theilten sie in die verdauende, welche in dem Magen und den Gedärmen geschieht, in die Blutmachende, durch das Blut, und die absondernde, durch die absondernden und ausführenden Gefässe. Wir wollen die erste die Milchsaftsgährung, die zweyte die Blutgährung, die dritte die Absonderungsgährung nennen.

Die Milchsaftsgährung ist eine in den Magen und den Gedärmen unter den Theilen des Schleimes von selbst entstehende Bewegung, woraus eine neue flüssige, oft durchsichtige, bisweilen weißlichte Materie aus den Speisen abgeschieden wird, welche in die Milchgefässe übergeht, und dann den Namen des Milchsaftes erhält.

Die Wärme, die Luft und verschiedene flüssige Materien sind die Mittel, wodurch die Natur diese Bewegung zwischen den Theilen des Schleimes, des Gummis, des seifenartigen Körpers und des Zuckers hervorbringt. Denn dieses sind die einzigen Theile der Speise, welche zur Gährung geschickt und im Stande sind, den Thieren das wieder zu ersetzen, was sie täglich verlieren. Alle andere Theile der Pflanzen sind nicht ernährend 1) weil sie sich nicht im Wasser auflösen lassen; 2) weil sie nicht durch die innere Bewegung angegriffen werden, wenn sie von den schleimichten Theilen abgesondert sind. Das Schleimichte ist also das einzige im Pflanzenreich anzutreffende Nährende; es fängt an sich zu bilden und wirklich ernährend zu werden,

wenn

wenn es die ersten Blätter der Pflanze hervor- und die Saamen auftreibt, bis sie zu ihrer völligen Reife gelangt sind, die Pflanzen, welche von ihrem ersten Hervorkeimen an bis zu ihrer Reife den Thieren zur Nahrung dienen, zeigen, daß das Schleimichte in ihnen vom ersten Augenblicke ihrer Entwickelung an vorhanden seyn muß, obgleich in einer geringern Menge, weil es alsdann einer grössern Menge von Pflanzen bedarf, um den Mangel der schleimichten Theile dadurch zu ersetzen. Man muß in diesen Theilen unterschiedene Grade der Verdünnung unterscheiden. Der erste findet Statt, wenn die Blätter anfangen hervorzubrechen, und die Stengel, die Früchte und die Saamen aufzuschwellen; der zweyte, wenn diese Theile zu ihrer völligen Reife gelangt und die schleimichten Theile vollkommen ausgekocht sind; der dritte, wenn die schleimichten Theile eben so sehr verdünnt sind, als die in dem thierischen Körper; der vierte, wenn die schleimichten Theile in Fäulniß übergehen. Wenn die schleimichten Theile bis zum dritten Grade der Verdünnung übergegangen sind, so sind sie nicht mehr vermögend das Thier zu ernähren, weil die Ernährung noch mehr Auflösungen erfodert, nämlich die Verwandlung des Milchsaftes in Blut, und des Blutes in nährende Lympha. Daher ernähren die Pflanzentheile, worin der Schleim im ersten und zweyten Grade verdünnt ist; nicht aber, wenn schon der dritte und vierte Grad der Verdünnung eingetreten ist.

Wir sehen also, daß die Natur keine Sprünge thut, sondern stufenweise zur Vollkommenheit der zusammengesetzten Körper übergeht. Die Erde

enthält die Bestandtheile des Schleimes und verbindet sie, ehe dieselben in die Pflanze übergehen; aber sie führt diese Verbindung nicht bis zur Vollkommenheit: die äussere Wärme der Luft, die dem rohen Schleime durch die Luft, die Wärme und den Bau der Pflanze eingedrückte Bewegung, arbeiten ihn aus und machen ihn fertig. Und wenn der Schleim in der Pflanze so weit ausgearbeitet wird, was für eine Veränderung wird er nicht in den ersten Wegen erfahren? Das Reiben, die Vermischung desselben mit dem Speichel, die Wärme des Magens und der Gedärme, die Bewegung, welche der Speise durch die sie umgebenden Theile und durch die Verdauungswerkzeuge mitgetheilt wird, die Verdünnung der Luft in dem Magen und den Gedärmen, die Entwickelung der in den Pflanzen steckenden Luft, die innere durch die Wärme und durch die Beschaffenheit der flüssigen Theile hervorgebrachte Bewegung, verursachen eine beträchtliche Veränderung der Speisen in den Werkzeugen der Verdauung. Kaum ist die Speise in dem dritten und vierten Magen des Ochsen, und in die Gedärme des Pferdes gelangt, so dehnt sie sich aus und geräth in eine innere Bewegung; die unter einander verbundenen Theile der Pflanzen trennen sich; der von den übrigen Theilen losgemachte Schleim fängt an sich aufzulösen; die innere durch Wärme und Flüssigkeit beförderte Bewegung findet keinen Widerstand, bricht alle Bande, theilt und verändert alles Vermischte und Zusammengesetzte, bis der Milchsaft ausgebildet ist, den die Natur gegen die weitere Zerstörung bewahrt, indem er von den Milchgefässen aufgenommen wird, wo Luft und

Wär-

Wärme nicht mehr so stark auf ihn wirken können.

Die Physiologen kommen zwar alle darin unter einander überein, daß die Speisen in den ersten Wegen aufgelöst werden, aber sie nehmen nicht alle einerley Ursache an. Die Alten redeten von einem kochenden Vermögen, welches sich bestrebte, einen Theil der Speisen in Theile des Thieres zu verwandeln. Die Neuern, welche sich schämten in die Fußstapfen der Alten zu treten, haben verschiedene Wege aufgesucht, wovon keiner zu dem vorgesetzten Ziele zu führen scheint. Der eine behauptet, der Magensaft sey so wirksam, daß er die Speisen durchdringe und in einen weichen Teig verwandele, dessen Saft den Milchsaft ausmache. Der andere versichert, die Wärme allein trenne die nährenden Theilchen durch die Verdünnung der in den Speisen steckenden flüssigen Theile, und löse sie dergestalt auf, daß daraus der Milchsaft entstehe. Noch ein anderer sieht die Wirkung des Magens, der Gedärme und der darum liegenden Theile nur als ein mechanisches Zerquetschen der Speise in einen dünnen Brey an, woraus der Milchsaft ausfliesse. Wieder ein anderer sieht den Milchsaft als ein Gemisch von Säure und Laugensalz an, welches durch die Wärme und durch die Ausschliessung der Wirkung der äussern Luft das ihm zukommende Ansehen bekomme. Endlich nehmen einige an, die Wärme und die aus den Speisen losgemachte Luft, und die Bewegung derselben bringe eine Theilung der Speisen und eine genaue Vermischung der Oeltheile mit dem Wasser zuwege, und hieraus bestehe der Milchsaft.

Es bedarf keiner Widerlegung dieser Hypothesen, wenn man nur die Bestandtheile und Eigenschaften des Schleimes, und die Zerlegung und Wiederzusammensetzung der Körper durch die Gährung kennt.

Von der Beschaffenheit und der Menge der Speisen.

Wenn das Füllen sechs bis sieben Monathe, und das Kalb drittehalb bis drey Monathe alt ist, so sondert man sie von ihrer Mutter ab, um ihnen eine festere Nahrung zu geben, als die Milch ist. Dem einen giebt man täglich zweymahl Kleye und ein wenig feines Heu, dem andern Gras, Esparsette oder Luzerne und etwas Milch, Morgens und Abends, deren Menge man alle Tage vermindert, so daß das Kalb nach vierzehn Tagen gar keine mehr bekömmt. So wie die jungen Thiere stärker werden, vermehrt man die Menge des trocknen Futters. Man hält sie so lange im Stalle, bis sie ihre Mutter vergessen haben, nach der sie die ersten Tage einige Unruhe bezeigen. Hierauf läßt man sie bey gutem Wetter heraus und führt sie auf die Weide, nachdem man ihnen etwas Kleye gegeben hat. Nüchtern, und gar zu früh Morgens muß man sie nicht weiden lassen; auch müssen sie nicht gar zu spät Abends auf der Weide seyn, noch einer grossen Kälte oder dem Regen ausgesetzt werden, besonders das Kalb, das man den Winter in einem warmen dichten Stalle halten und mit viel Streu versehen muß; denn der erste Winter ist für sein Leben am gefährlichsten: es muß also nur spät des Morgens heraus gelas-

gelassen und des Abends früh wieder eingesperrt werden.

Wenn der Winter vorüber ist, so führt man das junge Vieh mit dem Anfange des Mayes auf die Weiden, wo man das Füllen den ganzen Sommer über bis zum October in der freyen Luft läßt, ohne daß man ihm erlaubt, das zum zweytenmahle hervorgewachsene Gras zu fressen: denn das gar zu feine Gras würde machen, daß ihm das Heu nicht schmeckte, welches doch im zweyten Winter seine Hauptnahrung ausmachen muß, nebst Kleye, die mit Gersten- oder Haberschrott vermischt ist. Das Kalb muß man alle Abende auch den Sommer über in den Stall zurückführen, und ihm Gras genug geben, daß es des Nachts seinen Hunger stillen kann. Diese Ordnung behält man bey, bis das junge Vieh drey Jahr alt ist, worauf man es von der Weide zurücknimmt, ihm Heu giebt, und es anfängt zuzuziehen und abzurichten.

Man empfielt, um die übeln Folgen von der Veränderung im Futter zu vermeiden, dem Füllen die ersten acht Tage nichts als Stroh zu geben, ihm einige Tränke gegen die Wärme einzugeben, ihm zur Ader zu lassen, und ihm Morgens und Abends ein wenig Haber zu reichen. Wir glauben, daß man, wenn man ihm das feinste Heu in geringer Menge und ein wenig geschrotenen Haber mit Kleye vermischt Morgens und Abends giebt, nach und nach zum Gebrauche des Heues und Strohes übergehen kann, ohne Tränke nöthig zu haben, die nichts gegen die im Magen vorhandenen Würmer ausrichten, und daß eine Aderlaß die Theile der Verdauung mehr schwächt, als stärkt. Bey dem Kalbe braucht

man

man nicht so viel Vorsicht; wenn es drittehalb Jahr alt ist, so mag man es Sommer und Winter den Tag über weiden, und Heu oder Gras fressen lassen.

Wenn man ein Füllen entwöhnt, so muß man es in einen reinen nicht zu warmen Stall stellen, und ihm Tag und Nacht eine gute frische Streu geben, den Stall täglich zweymahl ausmisten, das Füllen nicht anhängen, ehe es nicht drittehalb Jahr alt ist, vor dieser Zeit es auch nicht striegeln, weil seine Haut noch zu zart ist und dagegen es einige Zeitlang, nachdem man es von der Weide genommen hat, mit einem Strohwisch reiben, um nach und nach den Schmutz wegzunehmen, worauf die Striegel und die Bürste wenig wirken würde. Man muß sich auch hüten, dem Füllen nicht zu junges und zartes Gras zu geben, welches ihm den Durchlauf verursachen, es schwächen und wohl gar tödten würde. Auch müssen die Raufe und die Krippe nicht zu hoch seyn, damit das Füllen sich nicht angewöhnt den Kopf zu hoch zu tragen, wodurch es einen falschen oder verkehrten Hals erhalten könnte.

Wenn das Pferd vier Jahr alt ist und zu arbeiten anfängt, so muß man die Beschaffenheit und die Menge seiner Nahrungsmittel nach seiner Stärke, seinem Geschlechte, seiner Arbeit und auch nach dem Klima und der Jahrszeit einrichten.

Das Heu, das Stroh und der Haber, als die gewöhnliche Speise des Pferdes und des Ochsen, sind nach dem Lande und dem Erdreiche unterschieden. Je wärmer ein Land ist, und je fetter die Erde ist, desto mehr Schleimichtes enthält das Heu.

Eine mäßig warme Gegend verursacht unend-

endlich viele Unterschiede. Das eine Land enthält mehr wässerichte Pflanzen, deren Schleim grob ist, das andere ernährt mehr Pflanzen, welche gewürzhafte Theile, wesentliches Oel und einen zarten Schleim enthalten. Im erstern Falle geben die Wiesen ein mittelmäßiges Heu, das die Thiere, die es geniessen, nicht stark und gesund erhalten kann: im andern Falle ernährt das Heu viel mehr und ist gesunder; die Stärke und Gesundheit der Thiere, welche es fressen, bezeugen die Güte des Heues. Gar zu frisches Heu aus Ebenen und morastigen Wiesen muß man nicht gebrauchen, sondern warten, bis das überflüssige Wasser sich zerstreuet hat, und der Schleim zart genug geworden ist; theils durch die leichte Bewegung, welche von selbst in dem frischen Heue entsteht, wenn es zusammengehäuft wird; theils durch die Ausdünstung des überflüssigen Wassers. Man muß alle befallenen Pflanzen verwerfen, und das wohlriechende gewürzhafte Heu, das weder zu grob noch zu fein ist, dem schwärzlichen, übelriechenden und schon im Anfange der Fäulniß begriffenen, oder auch zu stäubichten, vorziehen.

Das Grumt hält man für zu fein; aber wir kennen keine bessere Speise für das Pferd und den Ochsen, wenn sie Ruhe haben, als ein genaues Gemisch aus Stroh und Grummt, das eine Zeitlang vorher auf dem Heuboden gelegen hat. Ein Gemisch von gutem frischen Heue und Weizenstrohe ist freylich besser, denn das Heu enthält immer mehr Schleimichtes als das Grummt, und nährt besser. Das Stroh nimmt in dieser Vermischung einen dem Viehe angenehmen Geruch und Geschmack an,

da es sonst dergleichen Pflanzen nicht frißt, welche wenig Schleimichtes enthalten; denn man muß das Stroh der warmen Länder sehr von dem unsrigen unterscheiden. Das Stroh der warmen Länder enthält viel Schleim, der öfters so fein ist, daß man ihn krystalisirt darin antrifft; in Frankreich enthält das Stroh hingegen wenig Schleim und nützt nur dem kranken Pferde, wenn es Diät halten soll. Die Eigenschaften, die man ihm beylegt, zu erfrischen, das Fett härter und das Pferd munterer und leichter zu machen, die Dumpfigkeit zu verhüten und selbst den Anfang davon zu heilen, hangen bloß von der geringen Menge von Milchsaft ab, die die Verdauungswerkzeuge aus dem Strohe ziehen, das sich überhaupt besser dazu schickt den Magen anzufüllen, als zu nähren. Der Haber hingegen enthält sehr viel Schleimichtes, und ist sehr nährend, und den arbeitenden Pferden sehr heilsam. Wenn er die Pferde erhitzt, so rührt es von der Menge des Schleimichten her, das er enthält, denn das in der Rinde steckende Harz ist in zu geringer Menge vorhanden, als daß es diese Wirkung haben könnte. Man will seine übeln Wirkungen dadurch verbessern, daß man ihn mit zween Theilen gehacktem und angefeuchteten Weizenstroh vermischt: der Magen und die Gedärme brauchen in diesem Falle bloß mehr Zeit, das Schleimichte daraus abzusondern, aber der daraus entstehende Milchsaft erfrischt das Thier selbst nicht mehr.

Der Ochse bekömmt völlig das nämliche Futter, nur pflegt man ihm weniger Haber, und auch wohl bisweilen blosses Stroh zu geben: gemeiniglich aber vermischt man das Stroh mit Grummt

zur

zur Winterspeise des Ochsen, in der Jahrszeit, wo er am wenigsten arbeitet. Wenn man diese Thiere stärker, gröſſer und fetter machen will, so läßt man sie Esparsette oder Luzern in kleinen Portionen fressen, ob sie gleich sehr begierig darauf sind, Klapperrosen, Schwarzkümmel, Brennessel, Hülsenpflanzen, Rüben, Steckrüben. Alle Gräser, die Hülsenpflanzen, die malvenartigen Gewächse, die schwarze Kornblume (iacea nigra), die Pimpinelle, die Maaßlieben, das Eupatorium cannabinum, die Pfaffenröhrchen, der Saturey, die Hauhechel, der Kümmel, das kleine Schellkraut und die verschiedenen Kleearten sind die Pflanzen, die das Rindvieh am besten ernähren; das Jacobskraut, der Augentrost, das Leinkraut, der Poley, die verschiedenen Orchisarten, der Gundermann und alle Arten von Mooß enthalten hingegen weniger schleimichtes. Wasserpflanzen und die verschiedenen Arten von Wolfsmilch muß man dem Viehe, besonders den Pferden, gar nicht geben, sie haben nicht nur den ernährenden Schleim nicht in sich, sondern sind auch oft so gar giftig.

Die Gefräſſigkeit des Pferdes macht es nothwendig, die Menge des Hexes, Strohes und Habers zu bestimmen, die es täglich erhalten muß. Man giebt einem Sattelpferde zehn Pfund Heu, eben so viel Stroh und zwey Picotin Haber. Ein Pferd, das alle Tage arbeitet, bekommt funfzehn Pfund Heu, fünf Pfund Stroh und drey Picotin Haber; ein Kutschferd funfzehn Pfund Heu, zehn Pfund Stroh und drey Picotin Haber; ein Fuhrmanns- oder Ackerpferd zwanzig Pfund Heu, vier Pfund Stroh und fünf Picotin Haber; ein auf

der Reitbahn dienendes Pferd neun Pfund Heu, eben so viel Stroh, drey Picotin Haber und zu Mittag noch zwey Picotin Kleye. Dies sind indessen keine unveränderlichen Gesetze; auch kömmt es eben nicht jederzeit auf die Größe des Pferdes dabey an, wie viel es fressen soll. Ein kleines Pferd frißt bisweilen mehr als ein großes, weil sein Magen vielleicht muskulöser ist und die Speisen geschwinder den Gedärmen zuschickt. Aber auf das Alter des Pferdes muß man allerdings sehen. Ein vierzehnjähriges Pferd braucht schon ungleich weniger Nahrung, als ein vierjähriges, theils weil die Verdauungswerkzeuge schon bey ihm schwächer sind, theils weil sich auch die Anzahl der Gefässe bey einem Thiere mit dem Alter verringert. Eben wegen dieser Schwäche der Verdauungswerkzeuge kann man ihm öfters Haber oder Gerstenschrot geben, und an statt zwey Picotin Haber lieber vier.

Bey dem Ochsen braucht es keiner Vorschrift, wie viel er fressen soll; denn er nimmt niemals mehr zu sich als ihm dient; wenn sein Panzen gehörig angefüllt ist, so fängt er an wiederzukäuen. Wir rathen daher vielmehr an, ihn fressen zu lassen, was er nur will, denn er frist niemahls zu viel, wie das Pferd wohl thut; nur die Luzerne*) schmeckt ihm so wohl, daß er bisweilen mehr davon zu sich nimmt als er sollte; aber auch dann schadet ihm die Luzerne mehr durch die häufige Luft, die sie enthält, als durch die Menge.

Beym

*) Und überhaupt die fetten Kleearten, und das auf fettem Boden gewachsene Gras, wie auch die Rüben.

Beym Mangel des Heues hat man die Gewohnheit ihm im Sommer die jungen Sprossen und Blätter der Esche und der Ulme zu geben, welche er sehr liebet: aber man muß sparsam damit seyn, weil eine zu grosse Menge das Blutharnen zu Wege bringt. Auch ist ihm das zu junge Gras schädlich, und er muß daher nur ohngefähr von der Mitte des Maies bis zum Ende des Octobers auf die Weide gehen, worauf man ihm trocknes Futter giebt; doch mit der Behutsamkeit, daß der Wechsel zwischen grünem und trocknem Futter, und zwischen trocknem und grünen, nicht auf einmahl, sondern nur nach und nach geschieht. Man hat die Gewohnheit, den Ochsen, wenn er zehn bis zwölf Jahr alt ist, zu mästen, und man wählt den Sommer dazu, von der Mitte des Maies bis zum September. Er muß alsdann aufhören zu arbeiten, und oft trinken, und viel Gerste, Haberschroot, gutes Heu, Bohnen, Rüben, Steckrüben, abgekochte Gerste und andre Speisen geniessen, die viel Schleimichtes enthalten, die man auch zu Zeiten mit etwas Salz anmachen kann. Wenn sich die Begierde zum Futter etwas legt, so reibt man ihm von Zeit zu Zeit die Zunge mit einem Gemische aus Coriander, Salz und gutem Weine; einige gebrauchen die frische Zaunrübe, und andere bloß zerstossenen Kümmelsaamen dazu. Der Ochse muß nun beständig im Stalle bleiben und selten gestriegelt werden; hingegen muß man alle Theile seines Körpers, wohin es mit der Zunge reichen kann, mit Wasser öfters waschen, worin Wermuth stark gekocht worden ist, damit er sich nicht so viel leckt und keine Haare einschlucket, die sich im Magen zusam-

menballen würden. Die daraus entstehenden Haarkugeln sind bisweilen so groß, daß sie den Panzen an seinen Wirkungen verhindern. Gemeiniglich sind sie mit einer braunen, dichten und glänzenden Rinde überzogen, die aus verdicktem Schleime und Haaren besteht. In der Haube, im Salter, im Rohme und in den Gedärmen findet man sie niemahls.

Man muß auch bey der Mast auf das Geschlecht sehen; denn die Kühe, die Bullen, und die Stiere mit verdreheten Hoden werden nicht so gut fett, als die eigentlich verschnittenen oder durch die Unterbindung castrirten Ochsen. Und wenn sie auch fett werden, so ist das Fleisch der Kühe doch immer trockner, und das Fleisch des Bullen röther und härter, als das Fleisch des Ochsen.

Daß die Kühe nicht gern fett werden, rührt mehr von der Milch her, die sie täglich geben, als von einem Fehler an der Verdauuug. Gleichwohl verdauen ihre schwächere Magen das Heu und Gras langsamer, und man muß ihnen oft Rüben, Steckrüben, Kürbisse, Gersten, Haber, Fönum grächum, gutes Heu, Brennesselblätter, Hülsenpflanzen u. d. gl. geben, wenn man viel Milch von ihnen haben will. Wenn die Kuh saugt, so pflegt sie das Leinkraut, Fönum grächum, Brennessel, Weitzen und Gerste andern Pflanzen vorzuziehen, von denen man glaubt, daß sie viel Schleimichtes enthalten; sie scheint mit Sorgfalt die rettigartigen Gewächse, u. d. gl. zu vermeiden.

Die Stutte muß, wenn sie trächtig ist, säugt oder arbeitet, ebenfalls sorgfältig gewartet werden. Sie braucht weniger Speise, aber solche, die leicht

zu

zu verdauen und nahrhaft ist. Einige rathen an, dem Bescheler und dem Bullen, hauptsächlich zur Springzeit, viel Haber und Fönum grăcum zu geben, aber das taugt nicht; man muß ihnen dann weder mehr, noch nahrhaftere Speisen geben, denn sonst würden sich diese Thiere verhitzen oder krank werden.

Die Mattigkeit, welche dem Ochsen und dem Pferde die zu oft wiederhohlte Begattung zuzieht, ist der nicht ähnlich, welche von einer schweren und anhaltenden Arbeit herrührt. Jenes Geschäft ist natürlich und macht den Ochsen und das Pferd vielmehr munterer und stärker, wenn es nicht gar zu weit geht; die schwere Arbeit hingegen benimmt ihnen die Kräfte und die Gesundheit. Man muß sie also bey der Arbeit gehörig bey Kräften zu erhalten suchen, und ihnen die nahrhaftesten Speisen geben, z. Ex. gutes Heu, Haber, Gerste, Fönum grăcum, Hülsenpflanzen, Rüben, Steckrüben. Ein Reisepferd, es may gehen, tragen, oder ziehen, muß im Anfange der Reise wenig Haber haben, damit es bey Appetit bleibt, und nach und nach muß man die Menge desselben mit der Zunahme der Arbeit vermehren. Wenn es den Haber nicht mehr fressen will, so kann man ihm angefeuchtete Kleye geben, zumahl im Sommer, und die gewöhnlichen Speisen, z. Ex. gutes trocknes Heu, ohne Stroh. Wenn das Pferd nach geendigter Reise erhitzt ist, so räth man an, ihm grünes Futter, das früh morgens abgeschnitten ist, zu geben, und zween Tage vorher pflegt man ihm zur Ader zu lassen. Ein solches Verfahren ist zu tadeln; die Aderlaß schadet hier so viel als die schnelle Veränderung

des Futters; das weisse Wasser, erfrischende Klystiere, und fünf Pfund frisches Gras, dessen Menge man täglich allmählig vermehrt, so wie man die Menge des trocknen Futters vermindert, werden bessere Dienste thun.

Das beste grüne Futter ist die Gerste, ehe sie schießt, Esparsette, Luzerne, Linsen, Klee. Da man bloß im Frühjahre die Pferde aufs Grüne zu setzen pflegt, so kann man ihnen im Herbste zum Getränke weisses Wasser, zur Speise trocknes Heu mit Stroh und viel Kleye, die mit einer gewissen Menge Wasser angefeuchtet ist, und dabey Klystiere aus schleimichten Gewächsen geben.

Wenn der Ochse von seiner Arbeit abgemattet ist, so bezeugt er öfters Abneigung gegen seine gewöhnliche Speise. Man gebe ihm dann einen zurechtgemachten Salat, den er gern frißt, so wird die Lust zum Futter wiederkommen. Salz und Wein auf grüne Kräuter geschüttet sind überhaupt eine sehr angenehme Speise für das Rindvieh. Der Wein stärkt sie insbesondere sehr bald wieder, sie mögen ihn trinken, oder auf Brod geniessen. Im Sommer kann man sie öfters auf die Weide treiben, zumahl nach der Arbeit, und ihnen weisses Wasser zu trinken geben.

Des ersten Theils des ersten Bandes Ende.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Vitet, Louis / Erxleben, Johann Christian Polykarp, 1744-1777 [Übersetzer] [Verfasser von ergänzendem Text] / Hennemann, Wilhelm Johann Conrad, 1755-1822 [Übersetzer] [Verfasser von ergänzendem Text]
Herrn Vitet's Unterricht in der Vieharzneykunst

Bd.: Des ersten Theils erster Band

Lemgo 1773

A.vet. 99-1,1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10252499-0
VD18 80034764